MICROHOBBY SEMANAL

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

AÑO II- N.º 20

95 PTAS. Canarias 105 ptas.

HOP EDITA HOBBY PRESS, S.A.



PROGRAMAS

- EL TESORO DEL FARAON
- GRAFICOS
- EL MONO SALTARIN

NUEVO

CYCLONE, UNA EXCITANTE MISION DE RESCATE

TRUCOS

¡POR ARTE DE MAGIA!

SE ACABARON LAS SENTENCIAS PERDIDAS

SOFTWARE

EL SPECTRUM PUEDE HABLAR

COMPUTIQUE

Te da más

Y también SPECTRUM 48K por sólo 31.500



VENTA A TIENDAS Y ALMACENES

INVESTRONICA

GARANTIA

COMPRAS A PLAZOS HASTA 12 MESES

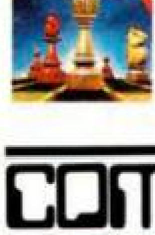
Al comprar tu spectrum *te regalamos*





CURSO introducción BASIC









Y además 6 programas







COMPUTIQUE

Abrimos sábados por la tarde

Embajadores, 90
28012 Madrid
Tfno. 2270980

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión
Director Ejecutivo
Domingo Gómez
Subdirector
Gabriel Nieto
Redactor Jefe
Africa Pérez Tolosa
Diseño
Jesús Iniesta
Maqueta
Rosa María Capitel
Redacción
José María Díaz
Miguel Angel Hijosa
Francisco Javier Martín
Colaboradores
Jesús Alonso, Lorenzo Cebeira, Primitivo de Francisco, Rafael Prades
Fotografía
Javier Martínez
Carlos Candel
Portada
José María Ponce
Dibujos
Manuel Berrocal, J.R. Ballesteros, A. Perera, F.L. Frontán, J. Septien, Pejo, J.M. López Moreno
Edita
HOBBY PRESS, S.A.
Presidente
María Andrino
Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión
Administrador General
Ernesto Marco
Jefe de Publicidad
Marisa Esteban
Secretaría de Publicidad
Concha Gutiérrez
Publicidad Barcelona
Isidro Iglesias
Tel.: (93) 307 11 13
Secretaría de Dirección
Marisa Cogorro
Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada
Redacción, Administración y Publicidad
La Granja, n.º 8
Polígono Industrial de Alcobendas
Telf.: 654 32 11
Dto. Circulación
Carlos Peropadre
Distribución
Coedis, S.A. Valencia, 245.
Barcelona.
Imprime
Rotedic, S.A.
Carretera de Irún, Km. 12,450
Tel.: 734 15 00
Fotocomposición
Consulgraf
Nicolás Morales, 34 - 1.º
Tel.: 471 29 08
Fotomecánica
Zescán
Nicolás Morales, 38
Tel.: 472 38 58
Depósito Legal:
M-36.598-1984
Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América, 1.532. Telf.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

Solicitado control OJD

MICROHOBBY ESTA SEMANA

Año II - N.º 20 - 19 al 25 de marzo de 1985
95 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)

EDITORIAL

LAS MENTIRAS TIENEN LAS PATAS MUY CORTAS

Tenemos la obligación de aclarar que Microhobby ha publicado, en los números 16 y 17, dos programas cuyos pretendidos autores han «pirateado» previamente de otras revistas.

No nos duelen prendas al reconocer que hemos sido engañados, y esperamos que todos nuestros lectores comprendan hasta qué punto es difícil evitar al ciento por ciento que estos incidentes se produzcan.

Un cierto número de los programas que nos envían los lectores resulta un plagio, a menudo literal, de otros programas, y, por tanto, los desechamos. Pero nuestro filtro no es perfecto —nunca podría serlo— y nos cuelan algunos «goles».

Sin embargo, como muchos miles de ojos ven más que una docena, el tema se descubre, aunque sea después de publicado.

Queremos dejar constancia aquí del engaño —en el que caímos de buena fe— y del nombre de los «autores» del hecho.

«Bingo», cuyo autor original es Guillermo Trigo, programa publicado por «ZX» n.º 5, nos fue remitido por JUAN MARTINEZ CUÑADO, de Zaragoza, sin molestarse en cambiar ni una sola línea.

«Pepe Dinamitero», nos fue remitido por XAVIER GARDIA y JOAN TUNEU de Sant Feliu de Codines (Barcelona), y ha resultado ser exactamente igual al aparecido en el número de enero de 1984 de la revista «Your Computer», bajo el título BLOCKMAN, cuyos autores reales son J.M. Stidwill y P.A. Booth.

Naturalmente, estos programas no se incluirán en la cinta mensual correspondiente, por obvias razones de respeto a los legítimos derechos de autor.

Si en el futuro se repitieran de nuevo hechos semejantes, volveremos a denunciar públicamente a los autores del engaño.

Queremos también advertir que nuestra Editorial se reserva el derecho a proceder judicialmente, puesto que de ello deriva un perjuicio evidente para nuestros lectores y una pérdida de credibilidad e imagen ante terceros.

PROGRAMAR POR RADIO

El pasado 25 de febrero, se llevó a cabo, por primera vez en una emisora española, un curioso experimento que, según parece, ha tenido notables resultados.

En un programa de iniciación al Basic que realiza Radio Valladolid-Cadena SER con el fin de introducir a sus oyentes en el mundo de la informática, se ha enviado a través de las ondas, un programa de 16 K del tipo arcade, durante 45 segundos aproximadamente.

Con antelación se había contactado con tres personas, para que, desde sus casas, comprobaran la eficacia del experimento.

Como estaba previsto, los tres oyentes grabaron el programa directamente con sus aparatos receptores, al parecer sin ningún tipo de problema. Además de éstos, aparecieron otras cuatro personas que han podido cargar el programa tras su grabación en el radio-cassette.

El experimento, realizado con un programa de Tomás de la Cal, un experto en temas científico-divulgativos de la cadena SER, resultó ser, además de curioso, una forma diferente y nueva de comunicación entre usuarios de ordenador, a través de las ondas de la radio. Si tenemos en cuenta, además, que la emisora utilizada es de Onda Media, el éxito del experimento queda totalmente avalado.





ROLLERBALL

Ice Palace, uno de los últimos juegos de Creative Sparks para el Spectrum, está basado en Rollerball, ese juego futurista de pelota que tan famoso se hiciera por ser el tema principal de la película del mismo nombre.

Por lo que se deduce después de ver el juego, el programador debe haber ido a su pista de hielo local y, seguramente, haya hecho un vídeo de los patinadores en acción. De modo que, una vez en su casa, pudo estudiar el movimiento de éstos, y tras digitalizar éste, adaptarlo para su programa, para conseguir de este modo el máximo parecido. Según las críticas inglesas, el juego parece muy bueno.

PERIFERICOS Q

Mientras los productos de Software para el QL siguen apareciendo poco a poco en el mercado, la proliferación de periféricos Q, continúa su ascensión imparable.

La última aparición se llama QCOM (que consta de QCON, QMOD y QCALL), un paquete de comunicaciones que convierte al QL en un inteligente terminal.

QCON es un sencillo chip microcomputador que controla la corriente de datos, emulando a un DEC VT 100, y proporciona una interface en serie RS 232/V 24 para conectar a un moden no sincrónico (transmite señales en intervalos irregulares) con una velocidad entre 75 y 9.600 baudios. Incluye también software para controlar cada uno de los tres componentes del sistema QCOM.

QMOD es un moden, con un interface en serie V 23 para conexión directa del sistema BT. La comunicación se encuentra entre 1.200/75 baudios o 1.200/1.200 baudios medio-duplex.

El tercer componente se llama QCALL, y añade auto-dial y autorespuesta al moden.

El sistema completo vale 210 libras (42.000 ptas.).

ALMACENAMIENTO DIGITAL

AWR ha estado estudiando el problema del alto coste del almacenamiento digital, y ha conseguido crear un aparato que utiliza el procesador del Spectrum.

El microview, que también actúa como un analizador de spectros, ofrece una amplia gama de posibilidades, fundamentalmente, si lo comparamos con aparatos de mayor coste. Usa un programa de código máquina para los datos y tiene un menú, con gran cantidad de opciones, para conseguir el análisis de ondas.

Tiene un precio de 140 libras (28.000 ptas.) y está dirigido a los entusiastas de la electrónica y al mercado docente.

EL «QL» Y LOS NEGOCIOS

Una nueva serie de lotes para QL, de la compañía Quest Automation, convierte a la máquina Sinclair en un poderoso microcomputador de negocios.

El software está encabezado por una versión para 64 K del CP/M, especialmente diseñado para los procesadores 68.000. El sistema de operación de 28,5 K está suministrado, bien por flopy disck, o bien en cartucho de microdrive.

Quest está suministrando también una sere de disk drives, para ser usados con CP/M, los cuales varían desde los floppy de 200 K, cuyo precio es de 249 libras (unas 49.800 ptas), hasta una serie de discos Winchister, con un almacenamiento de 7,5 megabytes, que parte con un precio de 995 libras (199.000 pts. aproximadamente).

Para probar su nuevo sistema, la compañía ha lanzado 2 lotes de software, para negocios, a los que colectivamente ha llamado Tally y que es compatible con los lotes de Psion, que se suministran con el QL.

MONITORES PARA EL «QL»

Según parece, se está llegando a un punto en el que va a haber más monitores para el QL, que QLs.

En Inglaterra hay tres compañías diferentes que están lanzando sus alternativas al receptor de TV. Toda la campaña se basa en la posibilidad de las 80 columnas frente a las limitaciones de la TV, sobre todo, a la hora de trabajar con procesadores de textos.

Parece ser, sin embargo, que la *mayoría de los monitores* disponibles no trabajan adecuadamente con el QL, porque pierden los primeros y los últimos caracteres, al igual que en el aparato de TV. En los monitores especiales, esto no ocurre, ya que encogen el dibujo ligeramente, de modo que éste entre en su totalidad en la pantalla.

La casa Microvitec's ofrece un modelo de 14 pulgadas, acabado en plástico negro, que sale con un precio de 275 libras (55.000 ptas).

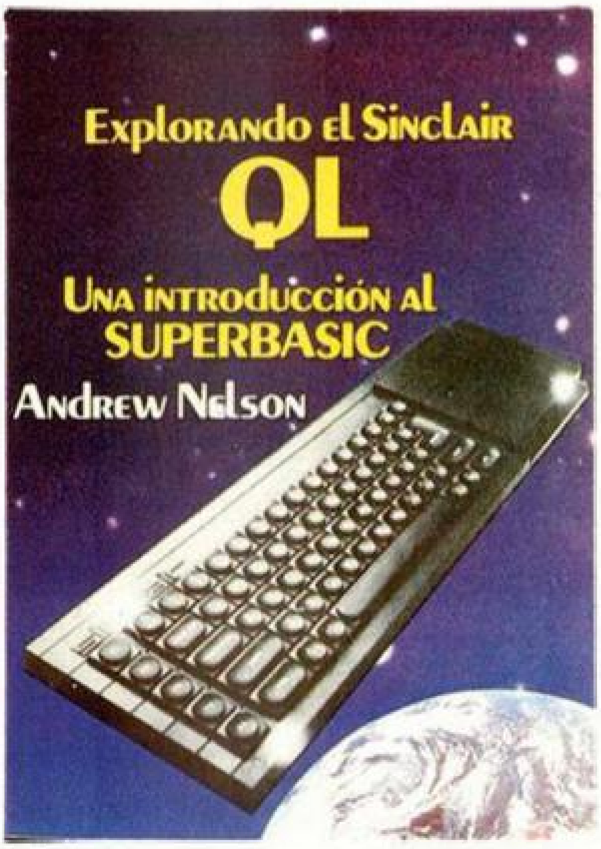
Hay en el mercado un modelo oficial recomendado por Sinclair, fabricado por la casa Kaga, que tiene un precio de 299 libras (59.800 ptas.), y es conocido como el monitor «Sinclair Vision».

Prism Microproducts, también ha lanzado su opción, con 14 pulgadas y un precio más reducido que el de los anteriores, 199 libras (39.800 ptas.). Incluye una pantalla antirreflejos que se puede desmontar.

Mientras tanto, en España disponemos de un monitor de bastante calidad que se llama CUB, y que ofrece muy buenas prestaciones a los usuarios de QL.



LIBROS



EXPLORANDO EL SINCLAIR QL
Una introducción al Superbasic

RA - MA. Andrew Nelson. 125 páginas

La obra de Andrew Nelson, como su propio título indica, pretende introducirnos en el lenguaje del QL. El autor es ya un experto en este tipo de publicaciones, sobre todo en lo que se refiere al diseño de programas.

El libro trata de abarcar todos los aspectos de este ordenador, desde cómo conectarlo a la red, hasta la descripción de los mapas de memoria.

Una parte importante lo ocupan los gráficos y la programación estructurada, esta última muy importante a la hora de confeccionar un programa de una forma lo más lógica posible. Aunque el QL, como es lógico, una por razones de compatibilidad los molestos GOTO y GOSUB.

En el capítulo de gráficos, se tratan todos los aspectos referentes al control del color, punteado, grados de resolución, comandos de scroll y definición del tamaño de un carácter.

Otros aspectos importantes del libro son: los operadores, las matrices y cadenas, y coerción.

En el apartado «Extendiendo su Vocabulario», se explican una serie de comandos que enriquezen el lenguaje del QL (Trace, REM, RND, Auto...).

En el apéndice del final hay un capítulo dedicado al cuidado y montaje de microdrives y a las funciones matemáticas.

Resumiendo, es un libro interesante desde un punto de vista práctico, que puede ser un manual apropiado para el que empieza, aunque como es lógico, posteriormente necesitará profundizar mucho más en cada uno de los temas, ya que como su propio nombre indica, se trata de una introducción.

«NUEVOS HORIZONTES PARA SU SPECTRUM Y SPECTRUM +»

* IFD INTERFACE DE TECHNOLOGY RESEARCH PARA DISCO

— Gobierna un máximo de 4 unidades de disco de 640 K. cada una.
— Ahora disponible en doble densidad.
— Con disco de utilidades incorporado que permite hacer copias de discos, copias de programas, formatear discos y pasar cualquier programa de casette a disco automáticamente. – Precio: 28.500 Pts.

UNIDADES DE DISCO

F-160 Unidad de discos de 160 K. completa con alimentación, cable y conector (Sin interface) .... 49.500 Ptas.

F-640 Unidad de discos de 640 K. completa con alimentación, cable y conector (Sin interface) .... 65.850 Ptas.

«SOMOS IMPORTADORES DIRECTOS DE ESTOS PRODUCTOS»

DISPONEMOS DE LOS TECLADOS MAS VENDIDOS PARA EL SPECTRUM

TDK Teclado Profesional DK'tronics	12.850 Ptas.
* TSE Teclado Profesional Saga I Emperor	14.350 Ptas.

¡¡¡ NUEVO !!!

SS3 SINTETIZADOR 3 CANALES + Amplificador del Beep	8.850 Ptas.
MFV MONITOR DE FOSFORO VERDE 12"	28.600 Ptas.
IC INTERFACE CENTRONICS PARA IMPRESORA (con EPROM)	

«LOS MEJORES PERIFERICOS PARA SU SPECTRUM Y SPECTRUM +»

ACCESORIOS

AM Ampliación memoria interna (Chips T.I)	9.750 Ptas.
PC Prolongador del conector trasero	2.950 Ptas.
CEI Cintas especiales informática C-20 (mínimo 30 U.)	125 Ptas.
MJ Joystick con interface (muy robusto con 4 botones disparo)	7.650 Ptas.

* QUINIELAS	2.500 Ptas.
* TUTOR DE CODIGO MAQUINA (2 casettes)	3.500 Ptas.
* PINGO	1.500 Ptas.



*** PROGRAMAS EDUCATIVOS PARA NIÑOS EN CASTELLANO (copyrigth Widgit)**

SUMAS Y RESTAS (4 - 7 años)	1.200 Ptas.
CONTANDO (3 - 6 años)	1.200 Ptas.
FIGURAS (2 - 6 años)	1.200 Ptas.
LABERINTOS (4 - 9 años)	1.500 Ptas.
HUMPTY DUMPTY (a partir 5 años)	1.500 Ptas.
LOTE COMPLETO	**5.000 Ptas.**

*** PROGRAMAS DE GESTION**

CONTROL DE STOCKS	3.500 Ptas.
CONTABILIDAD PROFESIONAL	3.500 Ptas.
CAMBIO DE MONEDA (agencias)	6.500 Ptas.

DISPONIBLES TAMBIEN EN VERSION MICRODRIVE Y FLOPPY DE 5,25"

Silog

SISTEMAS LÓGICOS GERONA, S.A.
Avda. San Narciso, 24
17005 GERONA - Tel. (972) 23 71 00

*Los artículos señalados con * son exclusivos de «Silog»*
Tenemos todos nuestros artículos para entrega inmediata.
Todos los programas están disponibles en floppy 5,25".

DE VENTA EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS DE INFORMATICA

TRUCOS



LINEAS NUMERICAMENTE IGUALES

Un joven lector, David Pérez Fernández, nos ha mandado un truco para conseguir líneas numéricamente iguales, de la siguiente manera:

Si introducimos una línea con el número cinco, por ejemplo, y a continuación introducimos POKE (PEEK 23635 + 256 * PEEK 23636 + 1), 10, la línea con el número cinco pasará al número 10.

Este truco tiene un inconveniente y una ventaja. El primero, es que tendremos que introducir el programa en el ordenador en sentido contrario, es decir, desde la última línea a la primera que queramos poner en el mismo número de línea. La ventaja es que tendremos un listado, si lo deseamos, de más de 9999.

Si introducimos un listado de diez líneas numéricas, de diez en diez, y, a continuación, introducimos (PEEK 23635 + 256 * PEEK 23636 + 1), 200, la primera línea se transformará en una línea 200 pero sin cambiar de lugar en el listado. Si, a continuación, introducimos una línea con el número 130, ésta se colocará antes de la línea 200, y no después de la 100 como era de esperar.

Una aclaración, el programa correrá según el orden en el listado, no según su numeración. Si el programa lo ejecutamos con RUN... o GOTO... con un número de línea repetida, comenzará desde la primera con ese número.

NO APTO PARA CARDIACOS

Especialmente dedicado a aquellos que lo han probado todo en materia de trucos, por favor tecleen POKE 23659,1, agárrense fuerte a los brazos del sillón, y pulsen ENTER.

POR ARTE DE MAGIA

El Spectrum, como todos los «trucomaníacos» han podido comprobar, posee muchas posibilidades ocultas acerca de las cuales cabe preguntarse si son fallos de diseño o artimañas que los programadores de la ROM incluyeron para mayor facilidad de uso.

Una de ellas es la siguiente:

Si empleamos el comando SAVE de la forma normal, esto es, SAVE «nombre de programa» y luego pulsamos ENTER, aparecerá el familiar mensaje START TAPE, THEN PRESS ANY KEY; hasta aquí, todo normal. Sin embargo, si pulsamos ahora simultáneamente CAPS SHIFT Y SIMBOL SHIFT, aparece, otra vez, el comando SAVE introducido anteriormente con el cursor en modo extendido (!); al pulsar cualquier otra tecla, el programa se grabará en cinta normalmente.

Al parecer, ocurre que esa combinación de teclas especiales causa un volcado en pantalla del contenido del buffer de edición, donde generalmente se encuentra la última instrucción en proceso.

PARA AHORRAR TIEMPO

En la mayoría de las aplicaciones creadas por nosotros del tipo juego, necesitaremos manejar gran profusión de gráficos. Si empleamos los gráficos definidos por el usuario, muchas veces tendremos que poner el cursor en modo gráfico y retornar después al modo texto. Para esto último, basta con pulsar el 9; no es necesario emplear CAPS SHIFT + 9.

LIMPIANDO LA MEMORIA

Rafael Martínez Gaos nos manda un truco que, aunque tal vez sea conocido por muchos lectores, no está de más dejar en claro de una vez por todas.

Mucho más cómodo que apagar y encender el ordenador cada vez que queramos empezar con toda la memoria limpia, es ejecutar la sentencia RANDOMIZE USR Ø (PRINT USR Ø o LET A = USR Ø también servirán).

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.

Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, C/ La Granja, 8. Polígono Industrial de Alcobendas (Madrid).

EL MONO SALTARIN

Sebastian SPRÄTZ

Spectrum 48 K

La aventura y el riesgo son dos sensaciones atrayentes que podremos sentir si nos metemos a fondo en este divertido juego, cuyo objetivo no es otro que el conseguir un preciado tesoro.



El único problema es que este tesoro se encuentra en manos de un mono saltarín que lo pasea alegremente a lo largo de la «selva», sobre su cabeza.

La dificultad principal estriba en alcanzar al mono y evitar que éste caiga en una serie de trampas que acabarían con su vida, así como una serie de obstáculos (agujeros, serpientes...) que ha de eludir.

El mejor modo de conseguir el tesoro es utilizar una escalera que aparecerá en pantalla, una vez encontrada la llave. Una tarea de lo más arriesgada, como comprobarás.

Las teclas del movimiento son:

—1, hacia la izquierda.
—Ø, hacia la derecha.
—M, salto.

NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I J K L M N O P
Q

[redacted]

```
  1 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: CLS : GO SUB 500: LET w=1
  2 RANDOMIZE : LET y=0: LET a=0: LET b=INT (RND*5)+15: LET wy=0
  3 LET d=INT (RND*5)+10
  5 LET h=5: LET g=0
  6 PRINT AT 18,0;"Puntos:";y;AT 18,18;"Saltos:";h;AT 21,10;"Caidas:";g
  7 PRINT AT 0,10; INK 3;"SOY UN MONO";AT 5,11; INK 1;"Record:";w
  8 LET x$="▤": LET z$="▤"
 10 FOR f=9 TO 13: PRINT AT f,0;"[redacted]";AT 9,0;"[redacted]": BEEP .01,f: NEXT f
 11 LET h=5: LET e=INT (RND*13)+2: LET f=INT (RND*15)+16: LET jk=INT (RND*28)
 14 PRINT AT 18,18;"Saltos:";h
 20 FOR f=14 TO 16: PRINT AT f,0; INK 4;"[redacted]";AT 13,0;"[redacted]"; INK 0;"■"; INK 4;"[redacted]": BEEP .01,f: NEXT f
 90 PRINT AT 8,0;"■ "
 95 PRINT AT 13,e;"■";AT 13,f;"■"
 97 IF wy>0 THEN GO SUB 340
 98 PRINT AT 11,30;x$;AT 12,30;z$: PRINT AT 10,27;"■"
100 PRINT AT 11,26;"/";AT 10,26;"■": LET xy=1
101 PRINT AT 12,d;"■"; INVERSE 1;"■"; INVERSE 0;"■";AT 12,a;"■■";AT 12,b;"■■"
102 PRINT AT 10,jk;"■■■"
109 IF INKEY$="m" THEN GO SUB 210
110 LET a=a+(INKEY$="0" AND a<29)-(INKEY$="1" AND a>0)
111 LET c=INT (RND*20)
112 LET b=b+(c<5 AND b<21)-(c>4 AND c<11 AND b>14): LET jk=jk+(c>10 AND jk<24)-(c<11 AND jk>0)
113 LET d=d+(c<15 AND c>10 AND d<15)-(c>15 AND d>9)
117 PRINT AT 10,26;"—";AT 11,26;"■": LET xy=0
150 IF INKEY$="m" THEN GO SUB 210
190 IF a=b OR a=d OR a+1=e OR a+1=f THEN GO TO 260
200 GO TO 100
210 IF h<1 THEN RETURN
215 PRINT AT 12,d;"■"; INVERSE 1;"■"; INVERSE 0;"■";AT 12,a;"■■";AT 12,b;"■■"
220 PRINT AT 12,a;"■■"
230 LET a=a+2: PRINT AT 11,a-1;"■■": BEEP .1,40
231 IF a=jk+1 OR a=jk THEN GO TO 260
232 IF a-2=24 AND xy=1 THEN GO TO 320
233 IF a-2=24 AND xy=0 THEN GO TO 260
235 BEEP .01,30: PRINT AT 12,a;"■■"
240 PRINT AT 11,a-1;"■■": BEEP .01,-20
241 IF a=b OR a=d OR a+1=e OR a+1=f THEN GO TO 260
245 LET h=h-1: PRINT AT 18,18;"Saltos:";h
249 IF a>b OR a>d OR a+1>e OR a+1>f THEN GO TO 300
250 RETURN
260 IF a=5 THEN GO TO 100
261 FOR f=13 TO 16: PRINT AT f,a+1;"X";AT f-1,a+1; INK 2;"|";AT 12,a+1;"■": BEEP .05,0: NEXT f: PRINT AT 16,a; INK 2;"■■"
270 LET g=g+1: PRINT AT 21,10;"Caidas:";g: IF g=3 THEN FOR n=0 TO 100: NEXT n: PRINT AT 16,a;"■■": BEEP .7,0: BEEP .7,-5: BEEP .7,-10: GO TO 290
275 LET a=0
280 GO TO 10
290 PRINT AT 11,10;"SE ACABO.....": PAUSE 0
295 CLS
296 GO TO 2
300 FOR f=0 TO 5: BEEP .005,f: LET y=y+f: PRINT AT 18,7;y: NEXT f
301 IF y>w THEN LET w=y: PRINT AT 5,18;w
310 GO TO 115
320 PRINT #1;"Y  Y  I  I  P  P  P  E  E  E  !!": FOR f=0 TO 20: BEEP .01,INT (RND*50)-25: NEXT f: FOR f=0 TO 100: OUT 254,6: OUT 254,1: OUT 254,3: OUT 254,4: NEXT f
330 BORDER 7: INPUT "": LET wy=wy+1: LET a=0: GO TO 10
340 IF wy=1 THEN LET x$=CHR$ 18+CHR$ 1+"E"+CHR$ 18+CHR$ 0+"∃": RETURN
350 IF wy=2 THEN LET x$=CHR$ 18+CHR$ 1+"▤": RETURN
360 IF wy=3 THEN LET x$=CHR$ 18+CHR$ 1+"▤": LET z$=CHR$ 18+CHR$ 1+"E"+CHR$ 18+CHR$ 0+"∃": RETURN
370 IF wy=4 THEN LET x$=CHR$ 18+CHR$ 1+"▤": LET z$=x$: GO TO 390
380 RETURN
390 PRINT AT 11,30;x$;AT 12,30;z$: PRINT AT 10,27;"■"
400 FOR n=0 TO 29: PRINT AT 12,n;"■■": NEXT n
410 FOR n=12 TO 8 STEP -1: PRINT AT n,30;"X": NEXT n: PRINT AT 12,30;"E";AT 11,30;"E";AT 10,30;"■";AT 9,30;"■"
420 FOR n=30 TO 1 STEP -1: PRINT AT 8,n;"■ ": NEXT n
430 FOR n=0 TO 5
440 PRINT AT 8,0;" X";AT 7,1;"■"
445 BEEP .05,0
450 PRINT AT 8,0;"■■";AT 7,1;" "
455 BEEP .05,10
460 NEXT n
462 FOR n=0 TO 29: PRINT AT 8,n;" ■■": NEXT n: PRINT AT 8,30;" ": FOR n=9 TO 12: PRINT AT n,30;"X": NEXT n: PRINT AT 9,30;"■";AT 10,30;"■";AT 11,30;"E";AT 12,30;"E"
465 FOR n=27 TO 0 STEP -1: PRINT AT 12,n;"■■■": NEXT n
466 LET y=y+500: LET h=5: LET g=3
490 GO TO 10
500 RESTORE 550: FOR n=144 TO 160
510 FOR f=0 TO 7: READ a: POKE USR CHR$ n+f,a: NEXT f
520 NEXT n
530 RETURN
```

```
 550 DATA 16,40,16,120,52,56,198
,131
 560 DATA 85,170,85,170,85,170,8
5,170
 570 DATA 2,35,85,137,255,255,25
5,255
 580 DATA 1,0,1,0,1,255,255,255
 590 DATA 0,128,0,128,0,255,255,
255
```

```
 600 DATA 1,14,10,14,16,32,80,32
 610 DATA 85,170,85,170,192,64,8
5,42
 620 DATA 0,0,2,253,194,0,0,0
 630 DATA 85,42,85,170,2,37,85,1
37
 640 DATA 0,0,0,0,0,130,253,255
 650 DATA 192,255,192,192,255,19
2,192,255
```

```
 660 DATA 3,255,3,3,255,3,3,255
 670 DATA 0,63,33,62,126,250,138
,252
 680 DATA 68,84,108,56,16,56,40,
108
 685 DATA 68,68,68,68,68,68,68,6
8
 690 DATA 0,0,0,0,84,255,84,84
 695 DATA 24,24,255,255,24,24,60
,126
```

DESTROYER

José BALLESTEROS
y Antonio CABRERA

Spectrum 48 K

```
NOTAS GRAFICAS
--------------

   A B C D
```

Este programa es una interesante muestra de lo que se puede lograr con el Basic del ZX Spectrum y un poco de imaginación.

En él, se reproduce un combate espacial en el que el jugador se encuentra dentro de la nave destructora y ha de llevar a las naves enemigas hasta el punto en el que serán destruidas.

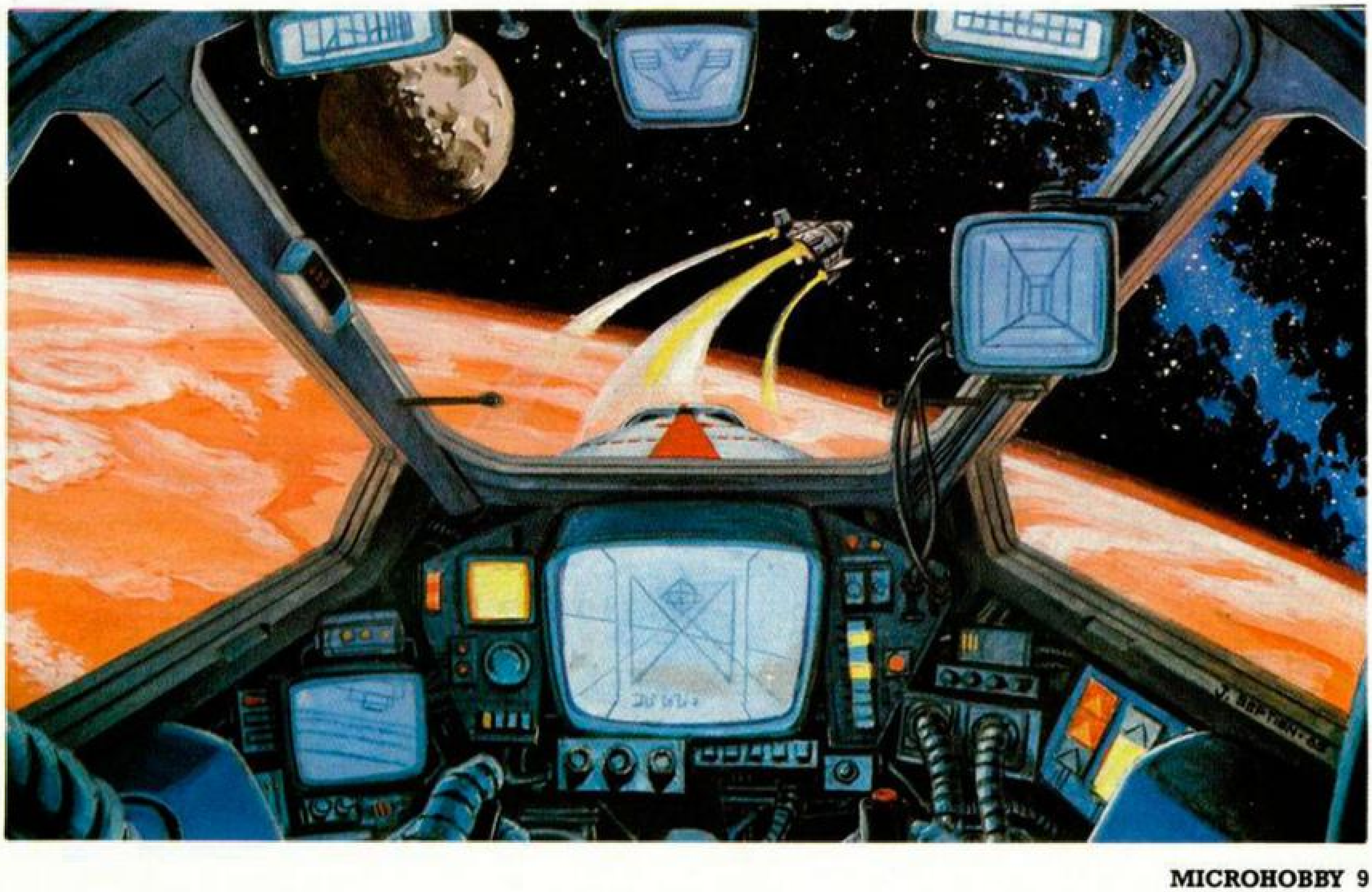
Se dispone de un indicador o contador de combustible que marcará el nivel del depósito. Este podrá ser llenado de nuevo cada vez que se consiga derribar un número determinado de cilones, y se podrá seguir jugando pero será necesario matar un cilón más para reponer combustible de nuevo.

Se dispone también de un radar a escala de nueve pantallas, y de una serie de mensajes que irán indicando la posición del enemigo, que tiene movimiento propio.

Para mover la nave se utilizan cuatro teclas:

«g»— izquierda.
«h»— derecha.
«k»— arriba.
«m»— abajo.

```
2900 LET cont=0: LET max=0
3000 GO SUB 7000: LET punto=0: L
ET avis=1: LET cilon=0: LET comb
=25000: LET jj=0: PAPER 0: INK 7
: BORDER 1: CLS : GO SUB 5000: G
O SUB 5050: GO SUB 4500: GO SUB
4600: GO SUB 4700
3010 PRINT AT 17,10; PAPER 8; IN
K 9;("max:"+STR$ max+"
         ")( TO 12): LET t=1:
 LET y=0: LET ccvv=0: LET cchh=0
: LET a$="  ": LET enemy=0
3015 LET zcd=PEEK 23560
3016 IF comb<0 THEN LET comb=0:
GO TO 7010
3020 LET b$=STR$ comb+"      ":
 PRINT AT 16,26;b$( TO 5): GO SU
B 4800
3022 IF ccv<=15 AND ccv>=0 THEN
IF cch<a(ccv+1) AND cch>(31-a(cc
v+1)) THEN PRINT AT ccv,cch; OVE
R 1;a$: PAUSE 2: PRINT AT ccv,cc
h; OVER 1;a$
3023 IF ccv=12 AND cch=14 THEN P
RINT BRIGHT 1; OVER 1;AT ccv,cch
;a$: FOR k=1 TO 6: OVER 1: PLOT
64,48: DRAW 54,28: PLOT 192,48:
DRAW -54,28: OVER 0: NEXT k: FOR
 f=69 TO 50 STEP -1: BEEP .01,f:
 NEXT f: PRINT OVER 1;AT ccv,cch
;a$: LET cilon=cilon+1: LET punt
o=punto+200: PRINT PAPER 8; INK
8; INVERSE 1; FLASH 1;AT 16,8;"
  BLANCO!!!     ": FOR f=0 TO 50:
 NEXT f: GO SUB 4500
3024 PRINT INK 0; PAPER 8;AT 18,
1;punto; PAPER 8; INK 1;AT 20,1;
cilon
3025 IF zcd=103 THEN LET cch=cch
+1: LET comb=comb-75
3026 IF zcd=104 THEN LET cch=cch
-1: LET comb=comb-75
3027 IF zcd=107 THEN LET ccv=ccv
+1: LET comb=comb-120
3028 IF zcd=109 THEN LET ccv=ccv
-1: LET comb=comb-50
3029 PAPER 7: INK 8: BRIGHT 1: P
LOT OVER 1;82+cch+30,39-(20+INT
 (ccv/2)): DRAW OVER 1;3,0: PLOT
OVER 1;82+cch+30,39-(20+INT (ccv
/2)): DRAW OVER 1;3,0: INK 7: BR
```



```
IGHT 0: FLASH 0: PAPER 0
3031 LET avis=-avis: IF avis>0 A
ND ccv<6 THEN PRINT PAPER 8; INK
 8;AT 16,8; INVERSE 1;"CILON ARR
IBA    !"
3032 IF avis>0 AND ccv>15 THEN P
RINT AT 16,8; PAPER 8; INK 8; IN
VERSE 1;"CILON ABAJO     !"
3033 IF avis<0 AND cch<3 THEN PR
INT PAPER 8; INK 8; INVERSE 1;AT
 16,8;"CILON POR BAVOR!"
3034 IF avis<0 AND cch>28 THEN P
RINT PAPER 8; INK 8; INVERSE 1;A
T 16,8;"CILON  ESTRIBOR!"
3035 IF cch>3 AND cch<28 AND ccv
<15 AND ccv>4 THEN PRINT PAPER 8
; INK 8; INVERSE 1;AT 16,8;"  CI
LON  A TIRO!"
3060 LET t=t+1: IF t/3=INT (t/3)
 THEN LET ccv=ccv+INT (RND*3)-1:
 LET cch=cch+INT (RND*3)-1
3070 IF ccv<-18 THEN LET ccv=-18
3071 IF ccv>40 THEN LET ccv=40
3072 IF cch<-28 THEN LET cch=-28
3073 IF cch>60 THEN LET cch=60
4000 GO TO 3015
4500 LET cch=INT (RND*100)-30: L
ET ccv=INT (RND*80)-20: LET shc=
INT (RND*20): LET svc=INT (RND*2
0): RETURN
4600 PLOT 82,0: DRAW 0,31: DRAW
92,0: DRAW 0,-31: FOR f=0 TO 31
STEP 10: PLOT 82,f: DRAW 92,0: N
EXT f: FOR g=82 TO 174 STEP 30:
PLOT g,0: DRAW 0,31: NEXT g
4601 INK 6: FOR f=112 TO 142: PL
OT f,10: DRAW 0,10: NEXT f: INK
7: OVER 1: PLOT 127,13: DRAW 1,0
: DRAW -2,0: DRAW 1,0: DRAW 0,1:
 DRAW 0,-2: OVER 0: RETURN
4700 LET jjjj=0: INK 6: DIM x(20
1): DIM y(201): FOR f=5*PI/2 TO
PI/2 STEP -PI/100: LET jjjj=jjjj
+1: LET x(jjjj)=215+38*COS f: LE
T y(jjjj)=16+16*SIN f: PLOT x(jj
jj),y(jjjj): LET x(jjjj)=x(jjjj)
-215: LET y(jjjj)=y(jjjj)-16: PL
OT 215,16: DRAW x(jjjj),y(jjjj):
 NEXT f
4701 INK 2: FOR f=50 TO 10 STEP
-1: PLOT 217,16: DRAW -2+x(f),y(
f): NEXT f: INK 7: RETURN
4800 IF comb>200 THEN INK 8: PAP
ER 9: PLOT 215,16: DRAW OVER 1;x
(INT (comb/125)),y(INT (comb/125
)): PLOT 215,16: DRAW OVER 1;x(I
NT (comb/125)),y(INT (comb/125))
: INK 7: PAPER 0
4805 IF INT (comb/125)=50 THEN P
RINT INK 8; PAPER 8;AT 16,8; BRI
GHT 1; FLASH 1;"FUEL DE RESERVA!
": FOR G=-2 TO 2: BEEP .01,G: NE
XT G: BRIGHT 0: PRINT INK 8; INV
ERSE 1; PAPER 8; FLASH 0;AT 16,8
;"FUEL DE RESERVA!"
4850 RETURN
4999 GO TO 9999
5000 PRINT AT 17,0; PAPER 4; INK
 0;"  PUNTOS  "; PAPER 6; INK 1;
AT 19,0;"  CILONS  ";AT 20,0;"
          ";AT 21,0;"          ";A
T 18,0; PAPER 4;"          ": FO
R w=0 TO 4: PRINT PAPER 3;AT 17+
w,22;"          ": NEXT w
5010 PLOT 0,56: DRAW 55,118: DRA
W 144,0: DRAW 55,-118: DRAW -63,
-8: DRAW 0,-8: DRAW 63,16: PLOT
0,56: DRAW 63,-8: DRAW 0,-8: DRA
W -63,16: PLOT 63,48: DRAW 30,64
: DRAW 68,0: DRAW 30,-64
5011 PLOT 93,112: DRAW -38,63: P
LOT 161,112: DRAW 38,63
5012 PRINT AT 16,8;"[redacted]"
5013 PLOT 127,77: DRAW 0,16: DRA
W 0,-32: DRAW 0,16: DRAW -24,0:
DRAW 48,0: FOR f=61 TO 93 STEP 8
: PLOT 125,f: DRAW 4,0: NEXT f:
FOR f=103 TO 151 STEP 8: PLOT f,
75: DRAW 0,4: NEXT f
5030 RETURN
5050 FOR f=1 TO 4: READ a$: FOR
g=0 TO 7: READ c: POKE USR a$+g,
c: NEXT g: NEXT f
7000 RESTORE 7000: DIM a(16): FO
R f=1 TO 16: READ p: LET a(f)=p:
 NEXT f: RETURN
8000 DATA 21,21,22,22,23,23,24,2
4,25,25,26,26,30,30,30,21,"a",0,
0,BIN 1,BIN 0111,BIN 1110,0,0,0
8010 DATA "b",0,BIN 1110,BIN 101
11100,BIN 10111100,BIN 11,0,0,0
8020 DATA "c",0,BIN 1110000,BIN
111101,BIN 111101,BIN 11000000,0
,0,0
8030 DATA "d",0,0,BIN 10000000,B
IN 11100000,BIN 1110000,0,0,0
8035 LET cont=cont+1: IF cilon>=
5*cont+INT (cont/2) THEN LET com
b=25000: BEEP .1,30: BEEP .5,10:
 BEEP .5,10: PRINT PAPER 8; INK
8; INVERSE 1;AT 16,8;" DEPOSITO
 LLENO ": BEEP 1,-10: LET punto=
punto+500: GO TO 3015
8050 POKE 23692,0: LET f$="   ": PR
INT AT 21,0;: FOR f=1 TO 24: PRI
NT FLASH 1; OVER 1;f$: NEXT f
8060 FLASH 0: CLS : FOR f=10 TO
30: BEEP .1,f: BEEP .1,f/2: NEXT
 f: BEEP 1,-10: PRINT AT 10,1; F
LASH 1;"Se te acabo el combustib
le";AT 12,1;"conseguiste";CHR$ 3
2;punto;CHR$ 32;"puntos"
8070 PAUSE 500: CLS : IF punto>m
ax THEN LET max=punto
8080 INPUT ("Quieres seguir juga
ndo(s/n)"); LINE x$: IF x$="s" T
HEN GO TO 3000
8090 NEW
9999 SAVE "cilons" LINE 2900
```

EL TESORO DEL FARAON

Rafael MARQUEZ PARRA

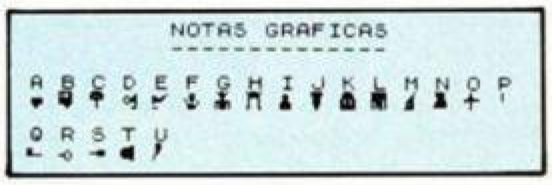
Spectrum 48 K

La búsqueda de espléndidos tesoros entre las ruinas faraónicas, ha estimulado la curiosidad y las ansias de riquezas de más de uno. Nosotros, con la ayuda de este programa, los conseguiremos si ponemos empeño en ello.

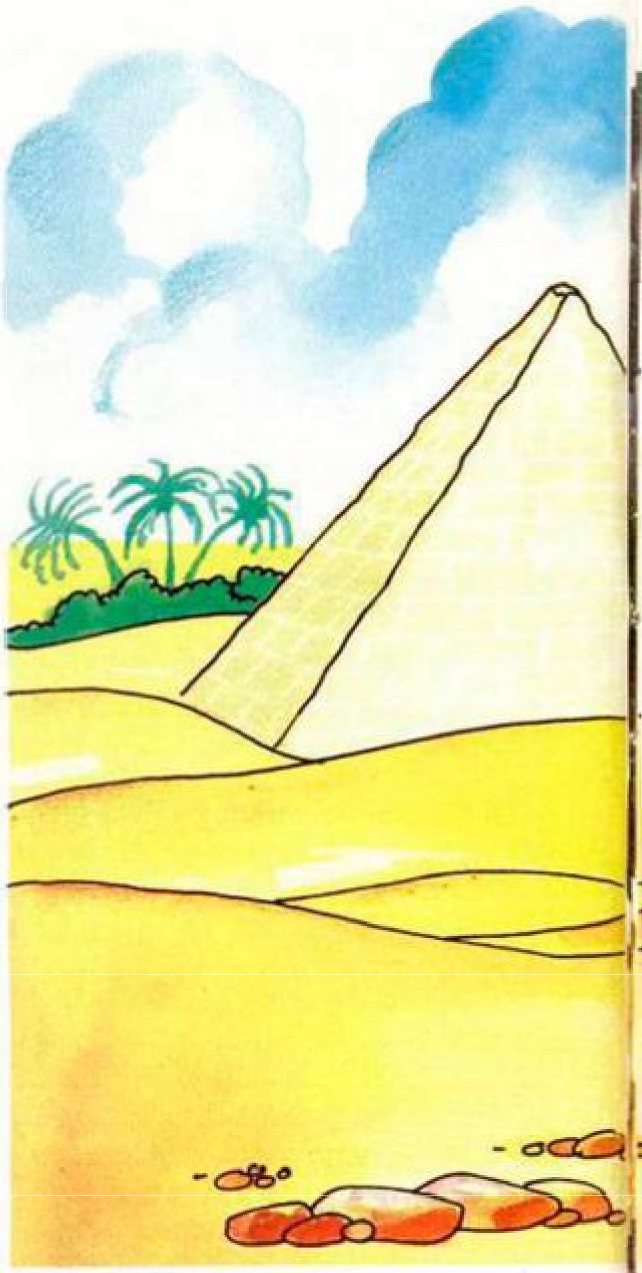
En esa andadura por el desierto, encontraremos, primeramente, un jeep que nos conducirá hasta la lámpara maravillosa, tras atravesar diferentes obstáculos.

Con las nuevas instrucciones dadas por el genio de la lámpara, podremos penetrar en la pirámide y hacernos con un pico que nos abrirá la puerta de la llave para entrar en la cámara del tesoro.

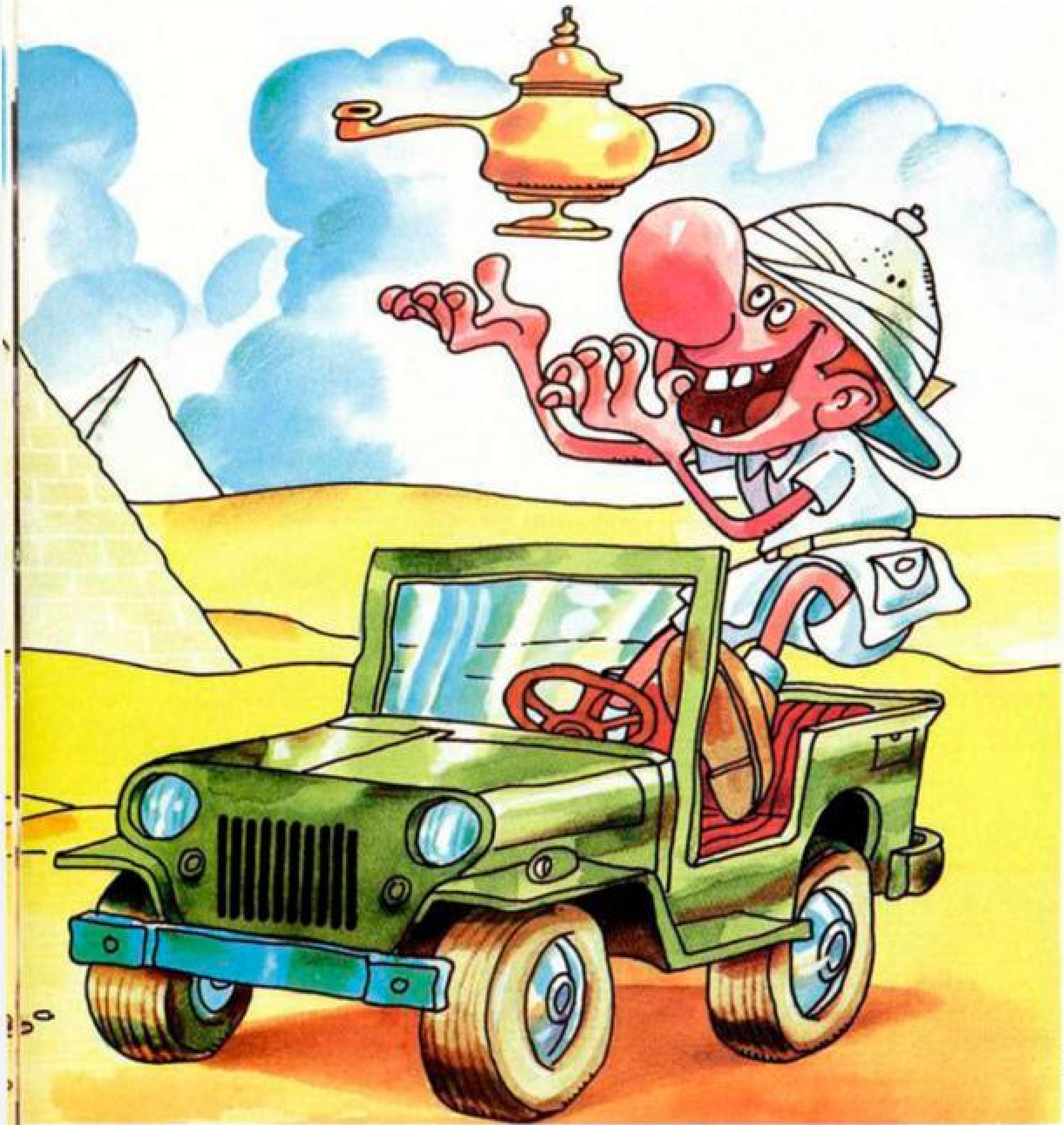
En el transcurso de estas peripecias, nos tropezaremos con momias y guardianes que intentarán evitar que consigamos nuestro objetivo. No ceses en tu empeño y lograrás el tesoro.




```
   1 REM el tesoro del faraon***
**********por rafael marquez*****
   3 LET p=0
   4 RANDOMIZE 0
   5 GO SUB 9900
   7 GO SUB 9800
  10 GO TO 9500
 100 REM PROGRAMA PRINCIPAL 1
 110 DIM a(4): DIM b(4)
 115 LET x=21: LET y=30
 120 FOR n=1 TO 4
 130 LET a(n)=INT (RND*11)+10
 140 LET b(n)=INT (RND*31)
 150 NEXT n
 170 LET h=4: FOR n=1 TO h
 200 LET a=a(n)+SGN (x-a(n))
 210 LET b=b(n)+SGN (y-b(n))
 220 IF ATTR (a(n),b(n))=48 THEN
PRINT AT a(n),b(n);" "
 230 LET a(n)=a: LET b(n)=b
 240 IF SCREEN$ (a(n),b(n))=" "
THEN PRINT AT a(n),b(n); INK 0;"
"
```



```
 245 BEEP .02,-20: BEEP .02,-30
 250 PRINT AT x,y;"  "
 260 IF SCREEN$ (x+1,y)=" " AND
SCREEN$ (x+1,y+1)=" " AND x<21 A
ND INKEY$="6" THEN LET x=x+1
 270 IF SCREEN$ (x-1,y)=" " AND
SCREEN$ (x-1,y+1)=" " AND x>0 AN
D INKEY$="7" THEN LET x=x-1
 280 IF SCREEN$ (x,y-1)=" " AND
y>0 AND INKEY$="5" THEN LET y=y-
1
 290 PRINT AT x,y; INK 3;" "
 300 IF a=x AND b=y OR a=x AND b
=y+1 THEN GO TO 8900
 310 IF x=16 AND y=0 OR x=18 AND
 y=0 OR x=17 AND y=2 THEN PRINT
AT x,y;"  ": PRINT AT 15,2; INK
5; FLASH 1; PAPER 0;" ";AT 16,2;
" ": FOR g=0 TO 10: BEEP .01,10:
 BEEP .01,-10: BEEP .01,9: NEXT
g: GO SUB 9815: PAUSE 0: GO TO 9
820
 400 NEXT n
 500 GO TO 170
 999 REM PROGRAMA PRINCIPAL 2
1000 LET x=10: LET y=0
1010 LET f=2: LET t=30
1020 LET m=13: LET o=26: LET v=1
: LET s=11
1040 LET ti=500
1090 LET e=INT (RND*17): IF e<14
 THEN GO TO 1090
1100 IF ti/4=INT (ti/4) THEN LET
 f=f+SGN (x-f): LET t=t+SGN (y-t
)
1120 LET s=s-1: LET m=m+v
1130 LET s$=INKEY$
1140 IF SCREEN$ (x,y-1)<>"#" AND
 y>0 AND s$="5" THEN LET y=y-1:
IF SCREEN$ (x+1,y)="#" THEN LET
y=y+1
1150 IF SCREEN$ (x+2,y)<>"#" AND
 s$="6" THEN LET x=x+1
1160 IF SCREEN$ (x-1,y)<>"#" AND
 s$="7" THEN LET x=x-1
1170 IF SCREEN$ (x,y+1)<>"#" AND
 s$="8" THEN LET y=y+1: IF SCREE
N$ (x+1,y)="#" THEN LET y=y-1
1180 IF ATTR (x,y)=7 OR ATTR (x+
1,y)=7 THEN GO TO 8942
1200 PRINT INK 2;AT x,y;" ";AT x
+1,y;" "
1210 PRINT INK 5;AT e,s;"  "
1220 PRINT AT m,o; INK 3;" ";AT
m+1,o;" "
1230 IF SCREEN$ (f,t)<>" " AND S
```



A. PERERA

```
CREEN$ (f+1,t)<>"■" THEN PRINT INK 4; OVER 1;AT f,t;"■";AT f+1,t;"■"
1300 PRINT PAPER 7; INK 1;AT 0,10;"TIEMPO      ";ti
1500 IF x=e AND y=s OR x=e AND y=s+1 OR x=e AND y=s-1 THEN GO TO 8920
1510 IF x=6 AND y=10 THEN FOR g=0 TO 3: FOR q=10 TO 20: BEEP .01,q: NEXT q: NEXT g: PRINT AT 18,11;" ": LET y=y+1: PRINT AT 6,10; INK 6;"■";AT 7,10;"■"
1520 IF x=13 AND y=2 OR x=13 AND y=3 THEN PRINT AT x,y;" ";AT x+1,y;" ": FOR g=0 TO 3: FOR q=10 TO 20: BEEP .01,q: NEXT q: NEXT g: PRINT AT 18,16;" ": LET x=x+1: PRINT AT 13,3; INK 6;"■■"
1530 LET p=p+1: PRINT AT 14,28; PAPER p; INK 0;"(*)": BEEP .01,-10: IF p=6 THEN LET p=0
1540 IF x=13 AND y=28 THEN GO TO 8930
1550 IF x=f AND y=t OR f=x+1 AND t=y OR f+1=x AND t=y THEN GO TO 8935
1560 IF x=m AND y=o OR x+1=m AND y=o OR x=m+1 AND y=o THEN GO TO 8940
1700 BEEP .009,10: BEEP .009,10
1900 PRINT AT x,y;" ";AT x+1,y;" "
1910 PRINT AT m,o;" ";AT m+1,o;" "
1920 IF ATTR (f,t)=4 THEN PRINT OVER 1;AT f,t;"■";AT f+1,t;"■"
1950 IF m=16 OR m=13 THEN LET v=-v
1960 IF s=3 THEN PRINT AT e,s;" ": LET s=11: GO TO 1090
1980 LET ti=ti-1: IF ti=-1 THEN GO TO 8945
2000 GO TO 1100
2999 REM CRUZ
3000 FOR g=0 TO 10: INK 1: PRINT AT g,15;"■■": NEXT g
3010 FOR g=11 TO 20: PRINT AT 2,g;"■";AT 3,g;"■": NEXT g
3020 RETURN
3500 FOR g=0 TO 200: NEXT g: CLS : RETURN
3510 FOR e=0 TO 3: FOR g=20 TO 10 STEP -1: BEEP .01,g: BEEP .01,g+10: NEXT g: NEXT e: RETURN
8900 REM FIN
8905 PRINT AT 0,7; FLASH 1; PAPER 0; INK 5;"NO PUEDES CONTINUAR"
8910 PRINT AT 10,10; PAPER 5; INK 0;"PSSS!,TE PINCHARON LA RUEDA LAS CHINCHETAS": FOR f=0 TO 3: FOR g=40 TO 10 STEP -1: BEEP .01,g: NEXT g: NEXT f: GO TO 8950
8920 GO SUB 3500: GO SUB 3000: PRINT AT 10,0; PAPER 5; INK 0;" TE DIO LA ESTACA DE HIERRO    "; FLASH 1; INK 2; PAPER 6;"     HAS MUERTO            ": GO SUB 3510: GO TO 8950
8930 GO SUB 3500: FOR g=0 TO 7: FOR e=10 TO 30: BEEP .01,e: BEEP .01,e-5: PAPER g: INK 9: PRINT AT 10,0;" CONSEGUISTE EL TESORO. COGELO Y LLEVATELO. MERECES UN DESCANDO ": NEXT e: NEXT g: CLS : STOP
8935 GO SUB 3500: GO SUB 3000: PRINT AT 10,0; PAPER 4; INK 0;"     ERES UN DESCUIDADO      "; PAPER 2; FLASH 1; INK 6;"EL FANTASMA 'PASAMUROS' TE PILLO": GO SUB 3510: GO TO 8950
8940 GO SUB 3500: GO SUB 3000: PRINT AT 10,0; PAPER 3; INK 7; FLASH 1;"ESTABAS CASI EN EL FINAL PERO ELMONJE GUARDIAN DEL TESORO TE VIO": GO SUB 3510: GO TO 8950
8942 GO SUB 3500: GO SUB 3000: PRINT AT 10,0; INK 7; PAPER 0; FLASH 1;"HAS TOCADO LAS MOMIAS Y TE HAS  CONVERTIDO EN PIEDRA.": GO SUB 3510: GO TO 8950
8945 GO SUB 3500: GO SUB 3000: PRINT AT 10,0; INK 2; FLASH 1; PAPER 6;"ERES MUY LENTO, TE QUEDARAS HAY HASTA EL FIN DE TUS DIAS. !JA,JA!": GO SUB 3510
8950 REM OTRA PARTIDA?
8960 INPUT "Otra partida?(s/n)";a$
8970 IF a$<>"n" AND a$<>"s" THEN GO TO 8960
8980 IF a$="s" THEN GO TO 9500
8990 STOP
8999 REM PANTALLA DE PIRAMIDE
9000 BORDER 0: PAPER 0: INK 6: CLS
9010 FOR g=0 TO 31: PRINT AT 1,g;"■";AT 21,g;"■": NEXT g
9020 FOR g=1 TO 21: PRINT AT g,0;"■";AT g,31;"■": NEXT g: PRINT AT 10,0;" ";AT 11,0;" "
9030 PRINT AT 4,10;"■■■■■■■■■■■■■■": FOR g=4 TO 9: PRINT AT g,9;"■": NEXT g: PRINT AT 9,10;"■■■■■■■■■■■■■■";AT 5,22;"■";AT 8,22;"■"
9040 FOR g=2 TO 13: PRINT AT 12,g;"■";AT 18,g;"■": NEXT g: FOR g=13 TO 17: PRINT AT g,2;"■";AT g,13;"■": NEXT g
9050 FOR g=15 TO 31: PRINT AT 12,g;"■";AT 18,g;"■": NEXT g: PRINT AT 18,29;"  "
9060 FOR g=13 TO 17: PRINT AT g,15;"■": NEXT g
9070 PRINT AT 13,19;"■     ■";AT 14,19;"■     ■";AT 15,17;"■ ■ ■ ■ ■■■■"
9080 PRINT AT 16,17;"■   ■   ■   ■";AT 17,17;"■   ■   ■  ■"
9090 PRINT AT 5,13; INK 7;"▲";AT 5,17;"▲";AT 6,13;"▼";AT 6,17;"▼";AT 7,15;"▲";AT 7,19;"▲";AT 8,15;"▼";AT 8,19;"▼"
9100 PRINT AT 6,10; FLASH 1; INK 7; PAPER 1;"+";AT 7,10;"!"
9110 PRINT AT 13,3; FLASH 1; INK 7; PAPER 4;"⌐"
9200 PRINT AT 0,0; PAPER 7;"                                ": GO TO 1000
9477 STOP
9499 REM PANTALLA DESIERTO
9500 BORDER 6: PAPER 6: INK 2: CLS
9510 PLOT 50,140: DRAW 20,-50: DRAW -50,0: DRAW 30,50
9520 PLOT 50,140: DRAW 30,-40: DRAW -10,-10
9600 FOR g=5 TO 9: PRINT AT g,25;"■": NEXT g
9610 INK 4
9620 PLOT 205,140: DRAW 30,5,-1: PLOT 205,142: DRAW 20,5,-1: PLOT 205,138: DRAW 30,0,-1
9630 PLOT 205,140: DRAW -30,5,1: PLOT 205,142: DRAW -20,5,1: PLOT 205,138: DRAW -30,0,1
9640 PLOT 205,136: DRAW -20,0,1: PLOT 205,136: DRAW 20,0,-1
9650 PRINT AT 17,0; INK 1;"■"
9700 GO TO 11
9799 REM INSTRUCCIONES
9800 BORDER 6: PAPER 1: INK 7: CLS
9805 PRINT AT 18,0; PAPER 4; INK 0;;"        ■          ■          ■   "
9810 PRINT AT 0,10; INVERSE 1;"INSTRUCCIONES"
9811 PRINT AT 2,0;" DEBES LLEGAR HASTA LA LAMPARA  DE ALADINO CON TU COCHE Y EVITARLAS CHINCHETAS QUE HAY POR EL  CAMINO. SI CONSIGUES LLEGAR APA-RECERA EL GENIO CON NUEVAS INS- TRUCCIONES."
9812 PRINT : PRINT : PRINT " PUEDES MANEJAR TU COCHE CON:   5=IZQUIERDA 6=ABAJO 7=ARRIBA. "
9813 FOR g=0 TO 2: FOR e=30 TO 40: BEEP .01,e: BEEP .01,e+10: NEXT e: NEXT g
9814 FOR g=-40 TO 40: BEEP .01,g: NEXT g
9815 PRINT : PRINT : PRINT PAPER 7; FLASH 1; INK 3;"        PULSA QUALQUIER TECLA          ": BEEP .1,0: PAUSE 0: RETURN
9820 BORDER 1: PAPER 2: INK 7: CLS
9830 PRINT PAPER 0;AT 0,3;"SOY EL GENIO DE LA LAMPARA"
9831 PRINT : PRINT "DEBES ENTRAR EN LA PIRAMIDE E   INTENTAR LLEGAR AL TESORO. PRI- MERO DEBES RECOGER EL PICO SIN  TOCAR LAS MOMIAS. DESPUES LA    LLAVE INTENTANDO QUE NO TE DEN  LOS PINCHOS DE HIERRO Y POR UL- TIMO EL TESORO SIN QUE TE COJA  EL MONJE QUE LO GUARDA."
9832 PRINT "SI NO SALES EN EL TIEMPO FIJADO TE QUEDARAS PARA SIEMPRE ENCE-  RRADO EN LA PIRAMIDE."
9833 PRINT "TEN CUIDADO CON EL FANTASMA QUE ATRAVIESA LAS PAREDES."
9834 GO SUB 9815
9840 GO TO 9000
9899 REM GRAFICOS DEFINIDOS
9900 FOR g=0 TO 167: READ a: POKE USR "a"+g,a: NEXT g
9905 RETURN
9910 DATA 0,0,0,63,63,63,28,8,254,166,166,254,254,254,28,8
9911 DATA 124,254,214,254,16,16,16,16
9912 DATA 0,1,51,79,79,49,1,7,0,1,198,252,248,128,0,224
9913 DATA 0,28,20,156,73,41,62,60
9914 DATA 90,60,24,24,255,189,189,189,189,126,126,66,66,66,66,195
9915 DATA 0,24,60,24,60,126,126,126,126,126,60,60,60,60,24,24
9916 DATA 60,126,126,219,219,219,255,255,255,255,255,253,189,189,173,173
9917 DATA 2,4,12,28,60,44,60,124,124,124,60,60,126,126,254,0
9918 DATA 16,16,56,255,144,16,16,16,16,16,16,16,0,0,0,0
9919 DATA 0,0,160,224,224,255,0,0,0,0,0,12,18,242,18,12
9920 DATA 0,0,0,15,255,15,0,0,0,6,126,254,254,254,126,6
9921 DATA 56,56,56,48,48,64,64,128
```

Misión rescate

CYCLONE

Tras el éxito del TLL, llega a España, procedente de Inglaterra, un nuevo producto en la misma línea, Cyclone. Un juego muy bueno, con unos efectos sonoros espectaculares.



Vortex/ABC
48 K
Tipo de juego: Arcade
P.V.P.: 1.595

Continuando con su particular «saga», la compañía Vortex ha sacado un nuevo programa, muy parecido en cuanto a su estructura a su última creación, TLL (Tornado Low Level).

Los dos programas se parecen bastante si tenemos en cuenta la forma en la que han sido contruidos; sin embargo, hay que reconocer que Cyclone supera en mucho a su antecesor.

Nos encontramos frente a un programa tremendamente original, que ha sido cuidado en sus más mínimos aspectos. Al igual que en el juego anterior, el propósito es manejar una aeronave, pero en esta ocasión, no con el fin de destruir objetivos, sino por el contrario nuestra misión es de salvamento.

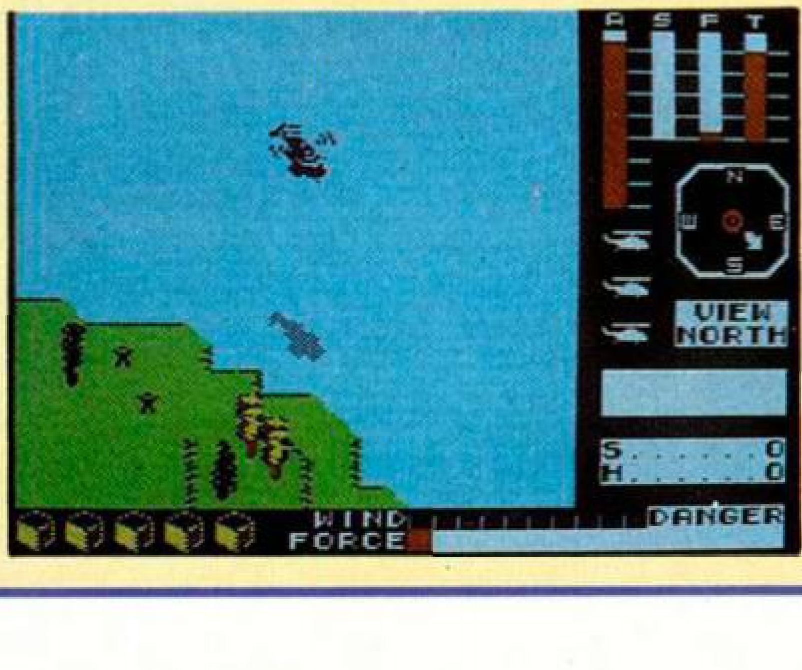
La idea es muy buena. Desde el mapa de nuestro helicóptero dominamos un conjunto de pequeñas islas, al estilo caribiano, en donde es bastante frecuente que se produzcan ciclones que ponen en peligro la vida de sus habitantes. Nosotros tenemos que tratar de salvar el mayor número posible de ellos. Para conseguirlo, podemos volar de una isla a otra, buscando personas que necesiten nuestra ayuda.

El juego comienza en la isla «Base», donde se encuentra, al principio, nuestro helicóptero. Antes de ponernos en vuelo, tenemos que esperar a que se llene el depósito de combustible al completo. Hay un indicador en la parte derecha de la pantalla que nos informa del estado de éste, además de los de altura, velocidad y tiempo.

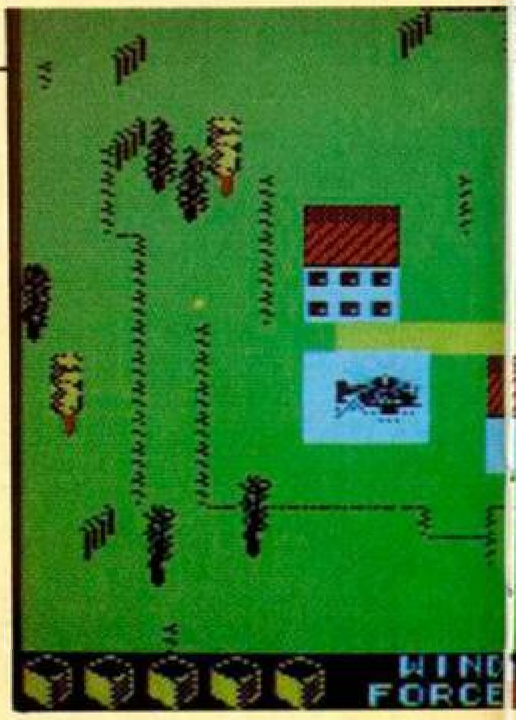


Debajo de éstos, se encuentra el indicador de ruta, que nos muestra la dirección que estamos siguiendo. Este está siempre orientado hacia el Norte, pero puede cambiarse pulsando una tecla, con lo que además, cambiará la perspectiva.

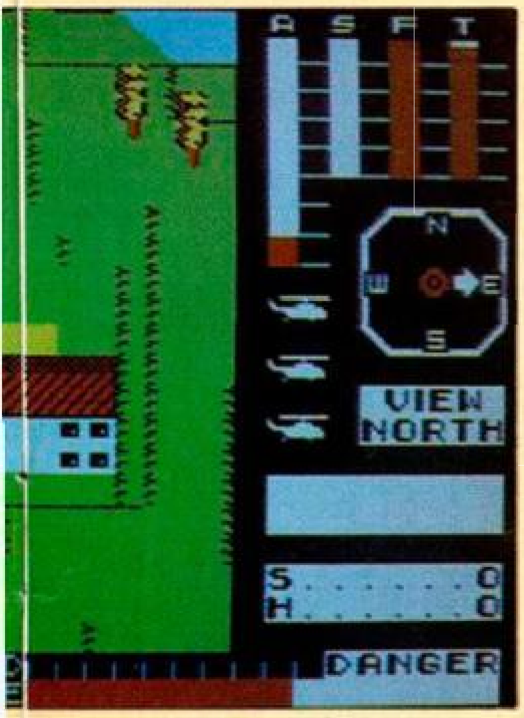
Durante todo el juego, podemos acceder a un mapa que nos muestra la situación en la que nos encontramos y el lugar donde está el ciclón.

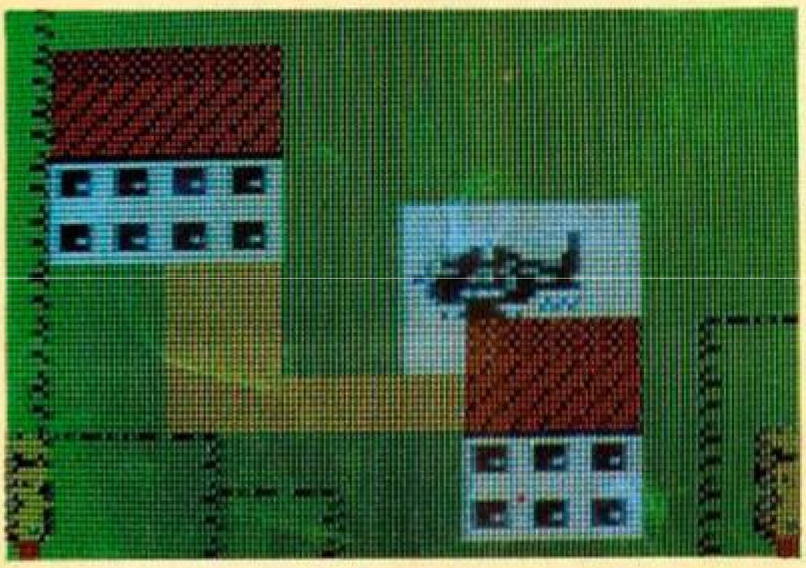


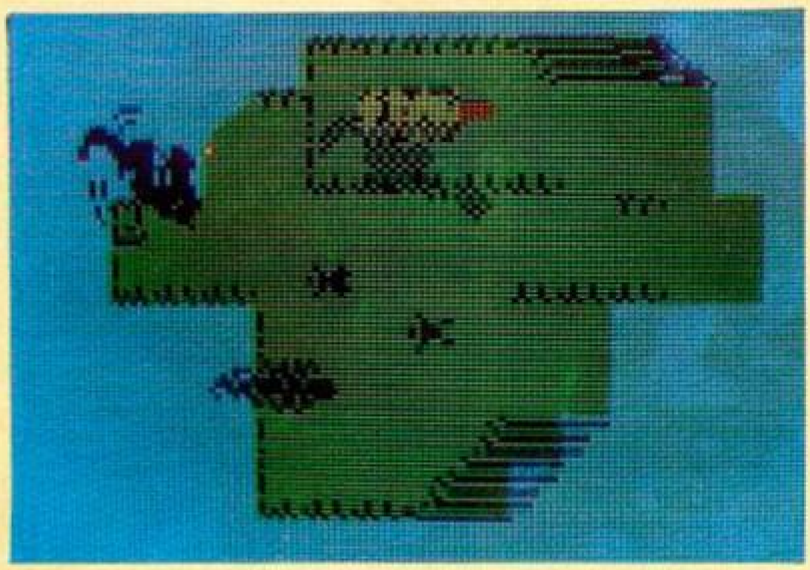
Tenemos que tratar de alejarnos de él para no ser destruidos, por eso es importante consultar de vez en cuando al mapa. También hay otro indicador que nos advierte de la presencia del ciclón, indicándonos la fuerza del viento en cada momento.



Podemos aterrizar en las zonas marcadas en blanco con el fin de reponer combustible, pero al hacerlo, hay que tener mucho cuidado, ya que cualquier movimiento brusco podría hacernos chocar contra el





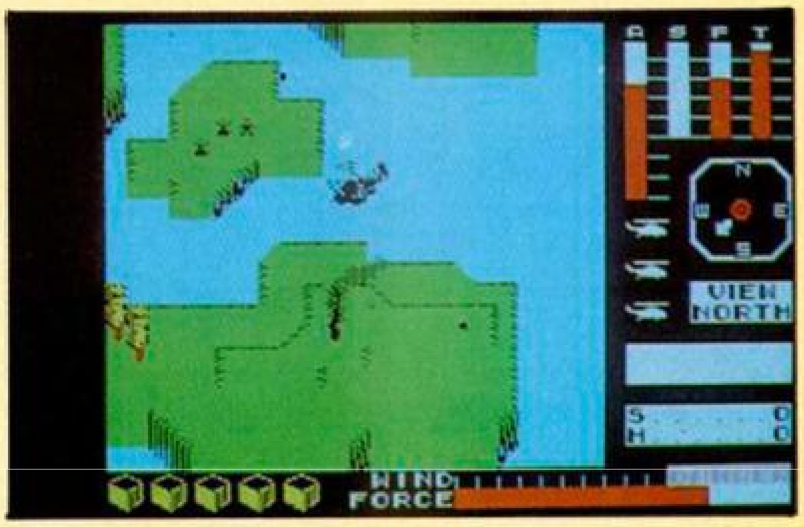


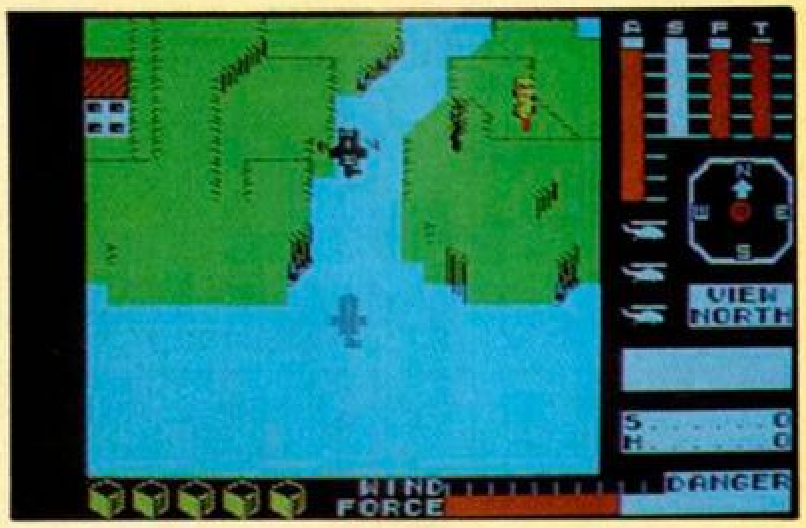
suelo.
Cuando encontremos personas para salvar, habrá que ponerse justo encima de ellas, y en ese momento, aparecerá bajo el helicóptero una cuerda con la cual podemos subir a los auxiliados.

Además de nuestra misión de salvamento, existe otra, que consiste en recoger unos objetos que se encuentran en algunas de las islas. Son cinco y están repartidos por todas ellas, por lo que tenemos que localizarlos y llevarlos a nuestra isla base.

Valoración. Es un juego basado en una idea muy original, con unos gráficos bastante buenos y un desarrollo del programa cuidado en sus más mínimos detalles. El movimiento resulta sencillo, tanto si utilizamos el joystick, como si lo hacemos con el teclado.

Originalidad	****
Gráficos	****
Movimiento	*****
Valoración	*****





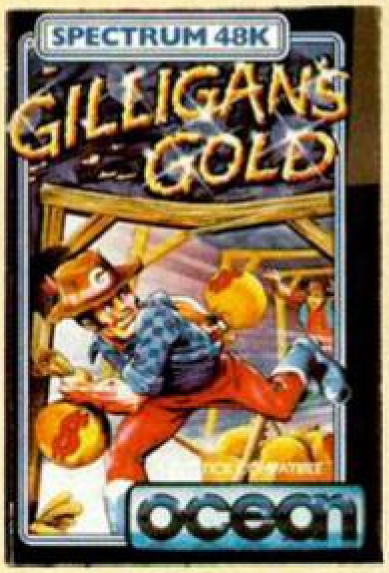




Una mina peligrosa

GILLIGAN'S GOLD

Ocean
48 K
Tipo de juego: Arcade
SP



Estamos ante un juego de arcade, que si bien no es original en cuanto a su tratamiento se refiere, sí lo es en cambio, por la cantidad de detalles que encontraremos a lo largo del juego.

Tenemos que ir recogiendo bolsas con dinero, que están situadas en diferentes lugares de una mina, y depositarlas en una especie de carro que hay al principio de la primera pantalla. Mientras una serie de enemigos intentarán hacer fracasar nuestra misión. Algunas de las bolsas con dinero están escondidas detrás de muros, que podremos romper con un pico que habrá que recoger previamente en alguna de las galerías. Con él, además de romper los muros que nos separan del preciado tesoro, podemos también golpear a nuestros enemigos. Sin embargo es necesario, cuando lo hagamos, que tengamos en cuenta un hecho muy importante, sólo conseguiremos dejarlos aletargados durante unos segundos, tras los cuales volverán a suponer un problema para nosotros.





Por las galerías hay situados también unos carros que avanzan por unos carriles, los cuales se pueden utilizar, montándonos en ellos para que nos transporten hasta el lugar deseado.

Los gráficos son simples si atendemos a su composición, pero resultan atractivos cuando los vemos en movimiento. Las pantallas están confeccionadas a base de galerías y escaleras que se comunican unas con otras.

Se puede usar el joystick, y hay un modo demostración en el menú de opciones del principio, que nos permite hacernos una idea rápida de todas las posibilidades del juego.

Valoración. Un juego simple, entretenido y con un movimiento bien conseguido.



Originalidad	***
Gráficos	**
Movimiento	***
Valoración	***

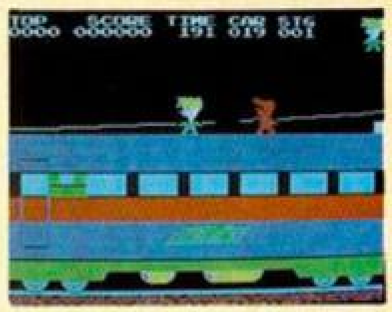
Sobre raíles

ITA EXPRESS

48 K
Tipo de juego: Arcade
Inglés

Como si de Baster Keaton se tratara, en una escena de la famosa película ,El Maquinista de la general, el personaje de este juego salta de un vagón a otro del expreso sorteando numerosos peligos que le acechan por todas partes.

Nuestra misión es llegar a la máquina del tren, partiendo desde el último vagón de éste. Hay muchos enemigos que tratan de impedir que consigamos realizar nuestro objetivo, son gánsters que nos lanzan puñales que hay que tratar de esquivar.

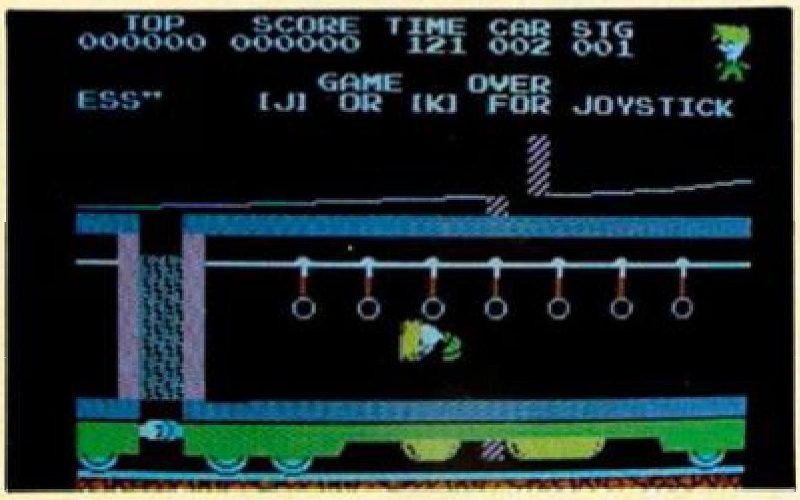


También hay que tener mucho cuidado con los postes de la vía, contra los cuales podemos chocar si antes no nos agachamos.

Cuando hayamos recorrido varios vagones, podremos acceder al interior de éstos, donde nuevos peligros nos acecharán. Para esquivarlos, podemos subirnos a las barandillas del techo y esperar a que pase el peligro.

El movimiento del tren es muy bueno y nos da la sensación de velocidad en muchas ocasiones. Cuando





nuestro personaje cae a la vía, por ejemplo, el efecto de desplazamiento del tren está conseguido con un scroll bastante bien hecho. La caída es también muy vistosa, sobre todo cuando el personaje empieza a rodar por la vía de una forma muy aparatosa. Podemos movernos hacia adelante, hacia atrás, agacharnos o colgarnos de una barandilla.

Valoración. Es original, con unos buenos gráficos, un movimiento muy bien conseguido y resulta entretenido. Uno de esos juegos sin demasiadas complicaciones, que puede proporcionarnos un buen nivel de adición.

Originalidad	***
Gráficos	***
Movimiento	***
Valoración	***



Laberinto espacial

PROJECT FUTURE

Micromanía
48 K
Tipo de juego: Arcade
Inglés



El juego está dentro de la línea de los últimos programas que hemos visto de esta compañía, que una vez más, ha preferido buscar el camino del juego fácil, aunque en esta ocasión hay que reconocer que, al menos, se ha esmerado un poquito más que en los juegos anteriores.
La mecánica del programa, es bastante sencilla.

Estamos en una nave en forma laberíntica y tenemos que buscar el mecanismo que active el sistema de autodestrucción. Para conseguirlo, habrá que esquivar a los numerosos enemigos que nos van a salir del paso. Hay objetos repartidos por cada una de las salas, que debemos ir recogiendo, algunos de los cuales nos vuelven invulnerables durante algunos segundos, al igual que ocurría, recordemos, con el Savre Wulf. Y hablando de este juego, se nota de una forma demasiado clara la similitud con él, en cuanto a estructura y situaciones se refiere. Pero, por supuesto, sin llegar a parecerse al otro, ni en gráfico ni en originalidad.

Valoración. El juego, en líneas generales, está bien construido, y si nos olvidamos de que no es original, puede resultar hasta entretenido. El movimiento, sin embargo, tiene un defecto: si utilizamos el joystick con el sistema Kempston, el movimiento hacia arriba y hacia abajo se encuentra invertido.



Originalidad	*
Gráficos	***
Movimiento	**
Valoración	**

Definición de la función:

```
10 DEF FN c (r, g) = PI * r   2/360
   * g
```

Un ejemplo de utilización podría ser el siguiente:

```
20 INPUT "Radio:      "; radio
30 INPUT "grados:     "; grados
40 PRINT FN c (radio, grados)
```

Errores

Hay una serie de mensajes típicos de error que se visualizan al manejar incorrectamente las funciones.

a) Al intentar manejar una función no definida previamente aparece el mensaje:

```
P FN without DEF
```

Ejemplo:

```
10 REM *************
       *           *
       * ERROR "P" *
       *           *
       *************
20 INPUT "temperatura? ";calor
30 LET x=FN a(calor)
```

b) Cuando se hace una llamada a una función definida, y no coincide el número de parámetros aparece el mensaje:

```
Q Parameter error
```

Este mensaje también aparece cuando alguno de los parámetros no es del mismo tipo que los definidos en la función; es decir, un parámetro de cadena en una función numérica o viceversa.

Ejemplo:

```
10 REM *************
       *           *
       * ERROR "Q" *
       *           *
       *************
20 DEF FN r(c,v)=(c+v)/c*v
30 INPUT "Numero 1 : ";n1
40 INPUT "Numero 2 : ";n2
50 PRINT FN r(n1)
```

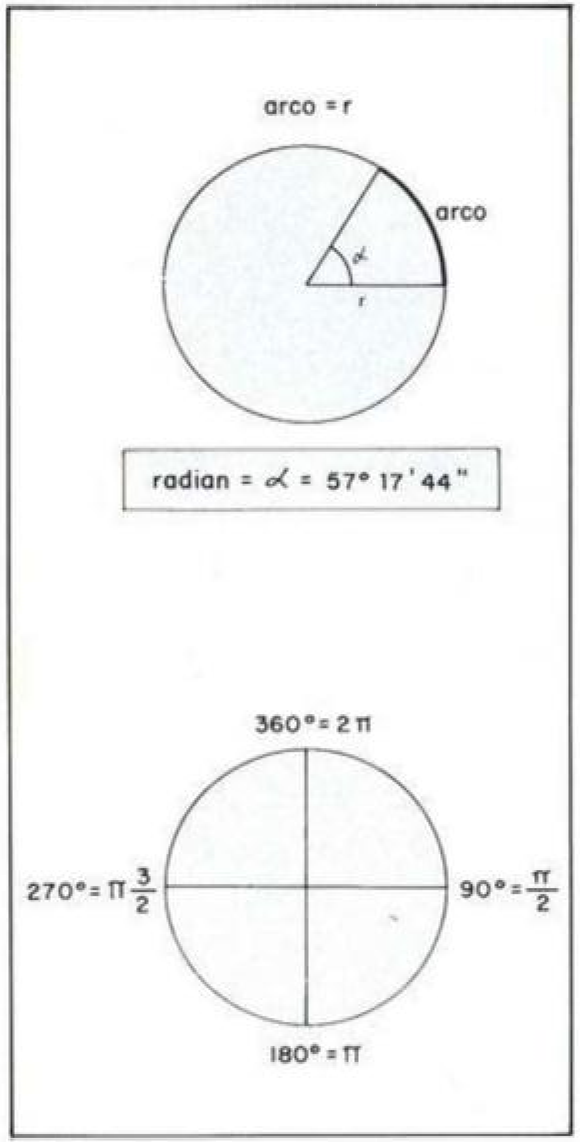
en este caso falta un parámetro en la llamada de la función. También daría error las siguientes instrucciones:

```
50 PRINT FN r (n1, n2, 10)
```

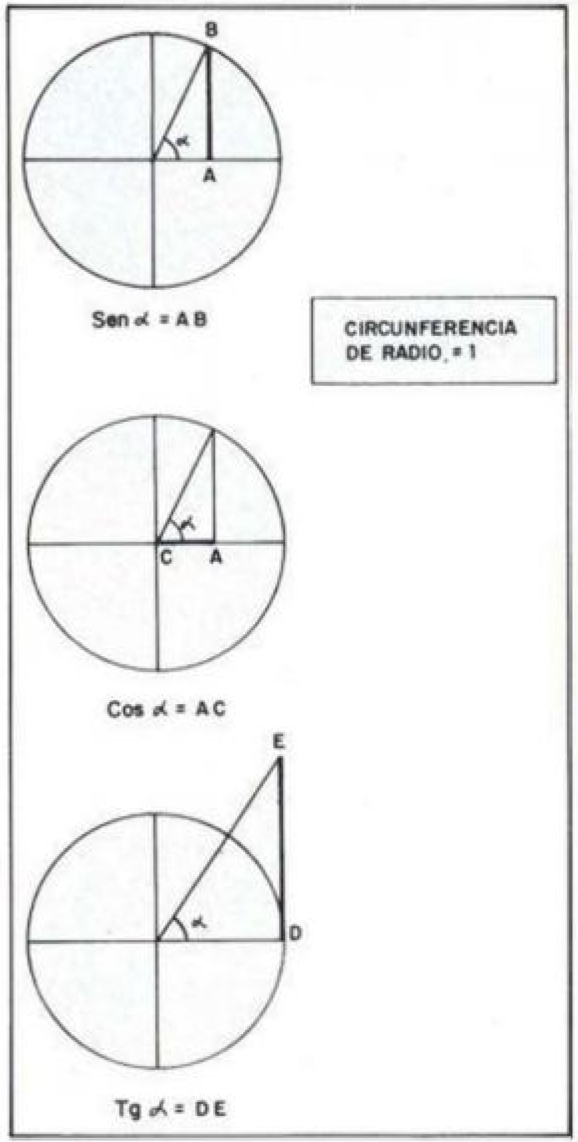
(sobra un parámetro)

```
50 PRINT FN r (n1, "pepe")
```

(parámetro de cadena) ■



Radianes



Funciones trigonométricas

Aplicación de la trigonometría

Los programas que a continuación se presentan, son una pequeña muestra de las múltiples aplicaciones de la *trigonometría.*

a) Calcular la altura que alcanza una escalera apoyada en una pared, conociendo su longitud y el ángulo que forma con el suelo.

```
10 REM ***********
       * ESCALERA *
       ***********
 20 BORDER 4: PAPER 4: INK 0: C
LS
 30 INPUT "Longitud escalera :>
> ";longitud
 32 CLS
 40 IF longitud<1 OR longitud>3
0 THEN GO TO 30
 42 PRINT "Longitud .......",lon
gitud
 50 INPUT "Inclinacion (grados)
:> ";grados
 60 IF grados<1 OR grados>89 TH
EN GO TO 50
 62 PRINT "Inclinacion ...",gra
dos
 70 GO SUB 1000
 80 LET altura=longitud*SIN rad
ianes
 90 PRINT "Altura .........",alt
ura
 100 GO TO 30
1000 REM RADIANES
1010 LET radianes=grados*PI/180
1020 RETURN
```

b) Calcular la altura de una torre, conociendo la distancia que nos separa de ella y la visual hasta su parte más alta.

```
 10 REM **********
        *        *
        * TORRE  *
        *        *
        **********
 20 BORDER 4: PAPER 4: INK 0: CLS
 30 INPUT "Distancia (max. 500)
:> ";distancia
 32 CLS
 40 IF distancia<1 OR distancia
>500 THEN GO TO 30
 42 PRINT "Distancia .....",dis
tancia
 50 INPUT "Visual (grados) :>
";grados
 60 IF grados<1 OR grados>89 TH
EN GO TO 50
 62 PRINT "Visual .........",gra
dos
 70 GO SUB 1000
 80 LET altura=distancia*TAN ra
dianes
 90 PRINT "Altura .........",alt
ura
 100 GO TO 30
1000 REM RADIANES
1010 LET radianes=grados*PI/180
1020 RETURN
```

c) Calcular la longitud de la sombra que proyectará un árbol, conociendo su altu-

ra y el ángulo que forma el sol con el horizonte.

```
  10 REM ::::::::::
         :        :
         : ARBOL  :
         :        :
         ::::::::::
  20 BORDER 4: PAPER 4: INK 0: C
LS
  30 INPUT "altura arbol (max. 5
0) >> ";altura
  32 CLS
  40 IF altura<1 OR altura>50 TH
EN GO TO 30
  42 PRINT "altura arbol ..";alt
ura
  50 INPUT "inclinacion sol (gra
dos) >> ";grados
  60 IF grados<1 OR grados>89 TH
EN GO TO 50
  62 PRINT "inclinacion ...";gra
dos
  70 GO SUB 1000
  80 LET sombra=altura/TAN radia
nes
  90 PRINT "sombra .........";som
bra
 100 GO TO 30
1000 REM [illegible]
1010 LET radianes=grados*PI/180
1020 RETURN
```

Función exponencial

Se llaman así aquellas funciones en las que el exponente es un número variable.

Ejemplo:

$y = a^x$

donde «a» es la base y «x» el exponente variable.

Cuando la base es mayor que *uno* ($a > 1$), la función exponencial es una *función creciente.*

Ejemplo:

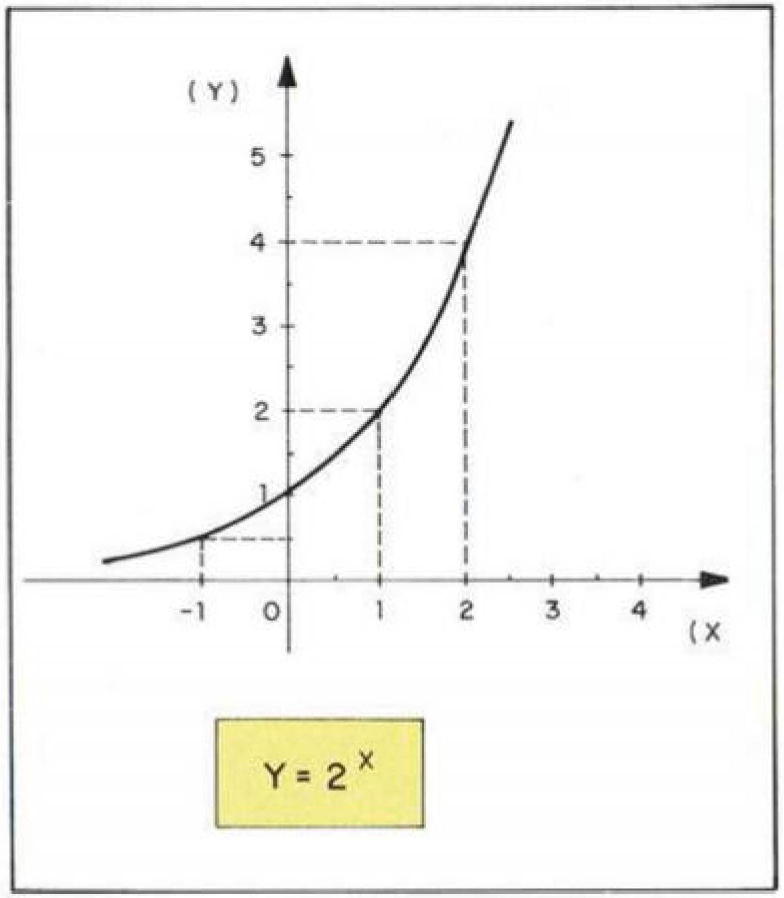
```
10 LET base = 3
20 FOR x = 1 TO 22
30 PRINT base ↑ X
40 NEXT X
```

Observe cómo los diversos valores que toma la función de base «3» y exponente variable, entre «1» y «22», van aumentando.

Cuando por el contrario, el valor de la base se halla comprendido entre ∅ y 1 ($\emptyset < a < 1$), se trata de una *función decreciente.*

Ejemplo:

```
10 LET base = 0.99
20 FOR X = 1 TO 22
30 PRINT base ↑ X
40 NEXT X
```



Función exponencial creciente

En este caso se observa que el valor de la función va decreciendo.

De los diversos valores que puede tomar la base «a», hay uno que se utiliza frecuentemente en Matemáticas, Física y otras ciencias, es el denominado *número «e»*, base de los *logaritmos neperianos* y cuyo valor aproximado es:

e = 2,7182818

EXP

Acceso al teclado

EXP



MODO E

Definición

«EXP» retorna el valor de la función exponencial creciente, teniendo como base el número «e».

Ejemplo:

- LET c = EXP 4
- PRINT EXP total
- LET k = c/EXP 8
- PRINT EXP (k • 3)

La función «EXP» cumple la siguiente igualdad:

EXP x = e^x = e ↑ X

Una forma de visualizar el valor numérico de «e», es:

PRINT EXP 1

ya que todo número elevado al

El siguiente programa calcula el logaritmo de cualquier número comprendido entre «1» y «99999999», la base puede elegirse entre «2» y «2∅».

```
  10 REM ::::::::::::::::
         :              :
         :  LOGARITMOS  :
         :              :
         ::::::::::::::::
  20 INPUT "Base >>> ";base
  25 CLS
  30 IF base<=1 OR base>20 THEN
GO TO 20
  40 PRINT "Base ...........";bas
e
  50 INPUT "Numero >>> ";numero
  60 IF numero<=0 OR numero>9999
9999 THEN GO TO 50
  70 PRINT "Numero .........";num
ero
  80 LET logaritmo=LN numero/LN
base
  90 PRINT "El logaritmo de ";nu
mero
 100 PRINT "en base ";base;" es

";logaritmo
 110 GO TO 20
```

Debido a que las potencias se calculan con ayuda de los logaritmos neperianos, no se puede calcular una potenciación de base negativa, ya que daría el mensaje de error:

A Invalid argument

Ejemplo:

PRINT (−2) ↑ 3

Con ayuda del programa número «1» se puede calcular hasta la potencia décima de cualquier número comprendido entre «999» y «−999», excepto el cero.

Definición de funciones

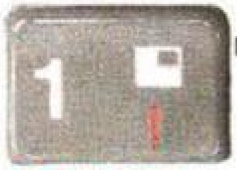
El sistema operativo del Spectrum permite al usuario definir sus propias funciones, éstas pueden definirse en cualquier parte del programa, pero por motivos de claridad conviene hacerlo al comienzo del mismo.

Para poder utilizar estas funciones posteriormente, es necesario que tengan asignado un nombre, éste está compuesto por una sola letra en el caso de funciones numéricas y por una letra seguida del signo «$» en el caso de funciones de cadena.

DEF FN

Acceso al teclado

BLUE
EDIT



MODO E

DEF FN

Definición

Esta sentencia permite la definición de las funciones de usuario.

Su estructura general es:

SENTENCIA	ARGUMENTO
DEF FN	nombre (variable) = función

Ejemplos:

- DEF FN a (X) = 7 • X + SIN X
- DEF FN c (y) = COS (y − 2∅∅)
- DEF FN j (n) = PI + n
- DEF FN t (u) = 2∅ • (2 + u)

Las variables también tienen que estar formadas por una sola letra.

En los ejemplos anteriores se incluía una sola variable en la definición de la función, pero ésta puede contener hasta veintiséis distintas, una por cada letra.

Ejemplos:

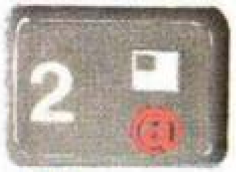
- DEF FN n (a, b) = (a + b)/1∅∅
- DEF FN r (1, m, n) = EXP n • (mm + LN 1)

Llamadas a funciones definidas

FN

Acceso al teclado

RED
CAPS LOCK



MODO E

FN

Definición

Esta sentencia permite utilizar las funciones definidas previamente.

Su estructura general es:

FN nombre (parámetros)

Ejemplos:

- PRINT FN a (1∅)
- LET x = FN n (total)
- PRINT FN X (37,23)
- LET j = FN p (c, 3)

Veamos unos ejemplos prácticos:

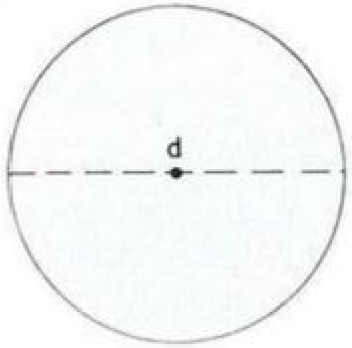
a) Calcular el área de un círculo en función de su diámetro. Primero es necesario definir la función:

```
10 DEF FN S (d) = PI • (d/2) ↑ 2
```

Veamos los valores que retorna la función para distintos diámetros (entre 1 y 2∅).

```
20 FOR n = 1 TO 20
30 PRINT "Diámetro:      "; n,
PRINT "Area:      "; FN S (n)
40 NEXT n
```

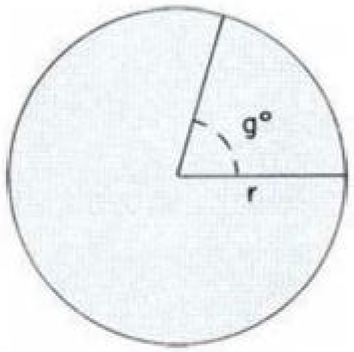
b) Calcular el área de un sector circular en función de su radio y del número de grados.



AREA DEL CIRCULO

$$S = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2$$

```
DEF FN S(d)=PI * (d/2.) ↑ 2
```



AREA DEL SECTOR CIRCULAR

$$S = \frac{\pi r^2}{360} \cdot g°$$

```
DEF FN c(r,g)=PI * r ↑ 2/36Ø * g
```

Definición de funciones

Compare los resultados anteriores con los proporcionados por «144 ↑ (1/2)».

Aunque el Spectrum solamente calcula, de forma directa, los logaritmos de base neperiana, pueden calcularse en cualquier otra base, teniendo en cuenta la siguiente igualdad:

$$\log_a X = \frac{\ln X}{\ln a}$$

que dice, que el logaritmo de un número «X» en base «a» es igual al cociente entre el logaritmo neperiano del número y el logaritmo neperiano de la base.

Ejemplos:

a) Calcular el logaritmo en base 10 de 4 ($\log_{10} 4$).

```
PRINT LN (4)/LN (1Ø)
```

b) Calcular el logaritmo de 15 en base 2 ($\log_2 15$).

```
PRINT LN 15/LN 2
```


exponente unidad da como resultado el propio número:

$$n^1 = n$$

Ejemplo:

```
PRINT 27 ↑ 1
```

Función logarítmica

Es la inversa de la función exponencial.

Ejemplo:

$$y = \log_a X$$

La expresión anterior se lee de la siguiente forma: «y» es igual al logaritmo de «x» en base «a»; donde «a» es la base de los logaritmos.

Se denomina logaritmo de un número al exponente a que es preciso elevar la base para obtener dicho número.

$$\log_a X = y \qquad a^y = X$$

Las bases de los logaritmos más utilizadas son la *decimal* y la *neperiana*. Los logaritmos de base decimal son también conocidos como logaritmos *vulgares* o de *Briggs*.

Ejemplo:

$$y = \log_{10} X$$

Los logaritmos neperianos deben su nombre a John Neper (matemático inglés) y tienen como base el conocido número «e». También son llamados logaritmos *naturales*.

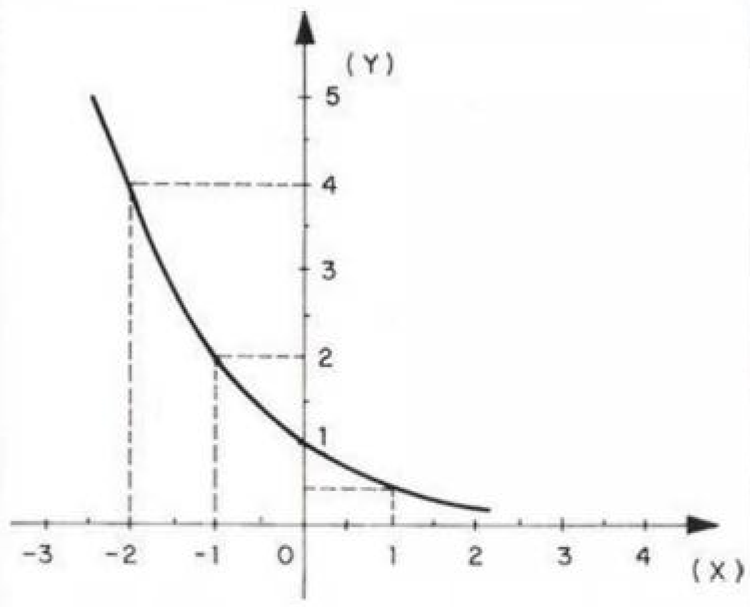
Ejemplo:

$$y = \log_e X$$

abreviadamente, puede escribirse el logaritmo neperiano como «ln».

Ejemplo:

$$y = \ln X$$



$$Y = \left(\frac{1}{2}\right)^X$$

Función exponencial decreciente

La función logarítmica incluida en el juego de sentencias del Spectrum, es la de base neperiana.

LN

Acceso al teclado

LN



BEEP

MODO E

Definición

La función «LN» retorna el logaritmo neperiano del argumento.

Ejemplos:

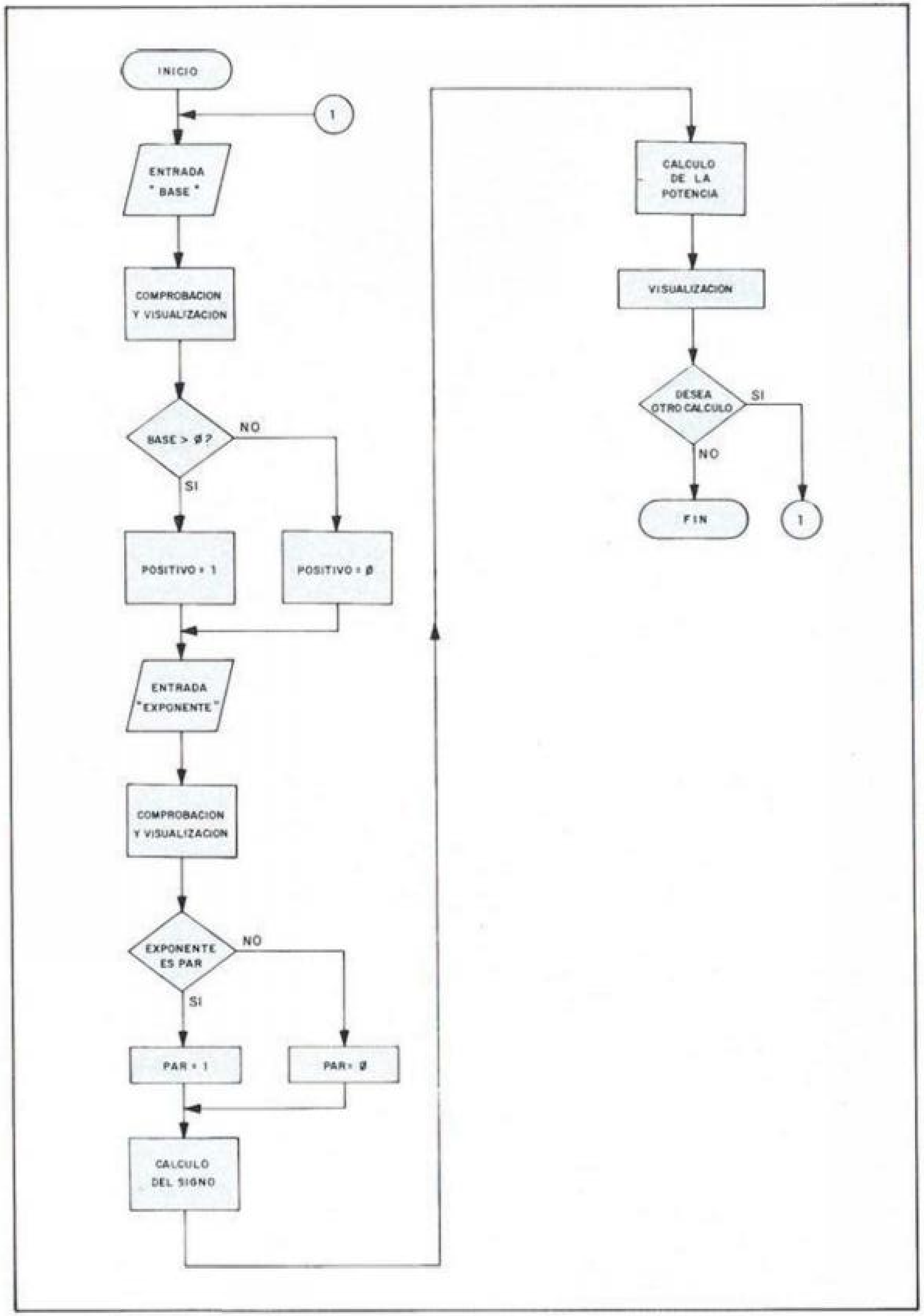
- LET a = LN 7
- PRINT LN suma
- LET b = 2 * LN k
- PRINT LN (17/n)

Cuando el argumento es igual o inferior a «Ø», se visualiza el mensaje:

```
A Invalid argument
```

La utilización de los logaritmos es de uso frecuente en calculadoras de las denominadas científicas, y cómo no, en el Spectrum, ya que basándose en dos de los teoremas de dicha función se realizan los cálculos internos de potenciación y radicación.

a) El logaritmo de una potencia es igual al producto del exponente por el logaritmo de la base.



Programa «potencia».

PROGRAMA 1

```
10 REM ****************
       *              *
       * POTENCIACION *
       *              *
       ****************
20 INPUT "Base >>> ";base
30 IF (ABS base>999) OR (base=
0) THEN GO TO 20
40 PRINT "Base ..........",bas
e'''
50 IF base>0 THEN LET positivo
=1: GO TO 70
60 LET positivo=0
70 INPUT "Exponente >>> ";expo
nente
80 IF ABS exponente>10 OR INT
exponente<>exponente THEN GO TO
70
90 PRINT "Exponente .....",exp
onente'''
100 LET divisor=exponente/2
110 LET entero=INT divisor
120 IF divisor=entero THEN LET
par=1: GO TO 140
130 LET par=0
140 IF (positivo=0 AND par=1) O
R (positivo=1) THEN LET s$="+":
GO TO 160
150 LET s$="-"
160 LET resultado=EXP (exponent
e*LN (ABS base))
170 PRINT base;" elevado a ";ex
ponente;" es igual a:"
180 PRINT ''s$;" ";resultado
190 PRINT #0;"Desea otro calcul
o (S/N)"
200 IF INKEY$="" THEN GO TO 200
210 LET a$=INKEY$
220 IF a$="s" OR a$="S" THEN CL
S : GO TO 10
230 IF a$="n" OR a$="N" THEN CL
S : STOP
240 GO TO 210
```

$\ln a^b = b \cdot \ln a$

por tanto

a^b = exponencial $(b \cdot \ln a)$

Para comprobar que el ordenador realiza la potenciación con ayuda de los logaritmos, introduzca el siguiente comando directo:

```
PRINT 2 ↑ 13
```

observará que el resultado es «8192»; si restamos ambos valores, el resultado debería ser «Ø».

```
PRINT 2 ↑ 13 — 8192
```

¿Por qué razón no es «Ø»? esto se debe a que el ordenador no multiplica «13» veces el número «2», sino que por el contrario, lo calcula de acuerdo con el teorema expuesto anteriormente.

Introduzca:

```
PRINT EXP (13 * LN 2)
```

realice la siguiente operación:

```
PRINT 2 ↑ 13 — (EXP (13 * LN 2))
```

en este caso el resultado sí es cero.

Al realizar la operación 2 ↑ 13 no se visualiza «8192.ØØØ22888184» ya que, debido al sistema de presentación del Spectrum, este valor queda redondeado a «8192».

b) El otro teorema dice que el logaritmo de una raíz es igual al cociente entre el logaritmo del radicando y el índice de la raíz.

$\ln \sqrt[b]{a} = \ln (a)/b$

luego

$\sqrt[b]{a}$ = exponencial $(\ln (a)/b)$

Al igual que en el caso anterior, la radicación también se realiza con ayuda de los logaritmos.

Realice los siguientes pasos:

```
PRINT SQR 144
PRINT SQR 144 — 12
PRINT EXP (LN 144/2)
PRINT SQR 144 — (EXP (LN 144/2))
```

Las explicaciones dadas en el caso de la potenciación también son válidas para la potenciación.

VENTAMATIC

¡¡¡ATENCION PROGRAMADORES!!!

Necesitamos excelentes programas de todo tipo,pagamos hasta 200.000 Ptas. a cuenta de royalties, y si quieres programar para nosotros teniendo a tu disposición nuestro fantástico equipo, demuéstranos tus posibilidades. También necesitamos colaboradores - Redactores - Programadores y un Super-especialista del Commodore 64.

NOVEDADES

WAFADRIVE:

SIETE EN UNO POR SOLO **44.900 Ptas.** INTERFACE + 2 DRIVES + INTERFACE CENTRONICS + INTERFACE RS232 + PROCESADOR DE TEXTOS CONTEXT V.6 + BASE DE DATOS S.I.T.I.
La alternativa más rápida, más fiable, más asequible y con mayor capacidad (hasta 128K) de almacenamiento de programas y datos para el ZX-Spectrum.

POR FIN DISPONIBLE

PLAN CONTABLE P.Y.M.E. 64 COLUMNAS (48K): **4.000 Ptas.** Compatible Cassette-Microdrive y todas impresoras/interfaces.

PROGRAMAS EDUCATIVOS 48K

AREAS (10 - 11 años): **2.500 Ptas.** CONJUNTOS + DE 1 a 100 (5 - 7 años): **2.500 Ptas.**
GEOGRAFIA DE ESPAÑA: **2.500 Ptas.**

ULTIMAS NOVEDADES 48K NUMEROS UNO EN INGLATERRA (CON INSTRUCCIONES EN CASTELLANO)

AIRWOLF (ELITE): **2.000 Ptas.**
GIFT FROM THE GODS (OCEAN): **2.900 Ptas.**
MATCH DAY (OCEAN) **2.300 Ptas.**
BRISTLES (STATESOFT): **2.300 Ptas.**
3D STARSTRIKE (REALTIME): **1.800 Ptas.**
ZAXXON (US GOLD): **2.300 Ptas.**
SHERLOCK (MELBOURNE HOUSE): **3.600 Ptas.**
GHOSTBUSTERS (ACTIVISION): **3.100 Ptas.**
AVALON (HEWSON): **2.300 Ptas.**
DALEY THOMSON'S DECATHLON (OCEAN): **2.000 Ptas.**
UNDERWULDE (ULTIMATE): **2.900 Ptas.**

TENEMOS TAMBIEN TODOS LOS ACCESORIOS PARA TU ZX-SPECTRUM

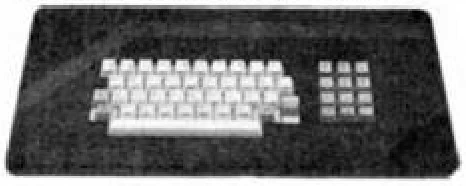
INTERFACE JOYSTICK TIPO KEMPSTON: **3.550 Ptas.**
INTERFACE JOYSTICK PROGRAMABLE COMCON: **5.900 Ptas.**
JOYSTICK SPECTRAVIDEO QUICKSHOT I: **2.500 Ptas.**
INTERFACE CENTRONICS + CABLE CON SOFTWARE: **9.950 Ptas.**
INTERFACE CENTRONICS / RS232 INTELIGENTE + CABLE: **14.000 Ptas.**
TABLETA DIGITALIZADORA GRAFPAD: **39.000 Ptas.**
ZX-INTERFACE 1: **17.500 Ptas.**
ZX-MICRODRIVE: **17.500 Ptas.**
ZX-INTERFACE 2: **5.900 Ptas.**
IMPRESORA SEIKOSHA GP-50S: **28.900 Ptas.**
TIMEX 3" DISK DRIVE SYSTEM.

NUEVA IMPRESORA RITEMAN F + CENTRONICS: 69.000 Ptas.

Bidireccional inteligente 105 carácteres/segundo,arrastre tracción/fricción adelante y atrás, anchura papel ajustable, grosor y fuerza de impresión ajustable (admite hasta cartón), gráficos hasta cuádruple densidad, caracteres definibles y juegos de caracteres internacionales, más de 40 tipos de letra incluyendo calidad margarita.

TECLADO PROFESIONAL PARA ZX-SPECTRUM MODELO LO-PROFILE

- Diseño ultra-moderno y compacto.
- Con barra espaciadora y teclado numérico separado.
- Ergonómicamente diseñado e inclinado hacia adelante para facilitar su uso.
- 53 teclas SERIGRAFIADAS IMBORRABLES (sin etiquetas adhesivas), de altura perfectamente ajustada y comprobadas para 20 millones de operaciones.
- Sencilla instalación del ZX-SPECTRUM en su interior.
- Compatible con ZX-INTERFACE I, ZX-MICRODRIVE y demás accesorios.



DISPONIBLE YA, SOLO 14.500 PTAS.

ZX-SPECTRUM 48K INTERFACE MIDI



- Control de hasta 8 instrumentos MIDI (baterías, sintetizadores, etc.).
- 8 pistas monofónicas asignables a distintos canales MIDI con capacidad de hasta 3.000 eventos cada una.
- Programación desde el teclado del instrumento, en tiempo real o paso a paso.
- Visualización de partitura en pantalla.
- Amplias posibilidades de edición.
- Almacenamiento de pistas sueltas o partitura completa en cassette.
- Sincronización MIDI o 24 pulsos / cuarto

OFERTA NUMERO 1: Interface MIDI + Cassette Software + Manual Instrucciones: **sólo 19.900 Ptas.**

OFERTA NUMERO 2: Interface MIDI + Cassette Software + Manual Instrucciones + Micro-Ordenador ZX-SPECTRUM 48K + Spectrumanía + Simulador de Vuelo + Bandera a Cuadros + Backgammon + Reversi + Ajedrez + Jetpac + Pssst + Cookie: **sólo 55.000 Ptas.**

OFERTA NUMERO 3: Interface MIDI + Cassette Software + Manual Instrucciones + Micro-Ordenador ZX-SPECTRUM PLUS + Spectrumanía + Ajedrez + Make-A-Chip + Scrabble + Bandera a Cuadros + VU-3D + Procesador Textos Tasword Two: **sólo 66.000 Ptas.**

También disponibles instrumentos musicales electrónicos con MIDI desde menos de **100.000 Ptas.**

OFERTAS ESPECIALES

1) SPECTRUM PLUS + AJEDREZ + VU-3D + BANDERA A CUADROS + SCRABBLE + MAKE-A-CHIP + TASWORD TWO + SPECTRUMANIA. Precio normal: 67.000 Ptas.
Oferta: 49.000 Ptas.

2) GESTION 48K: BASE DE DATOS S.I.T.I. + PROCESADOR DE TEXTOS CONTEXT V. 6 (ambos 64 carácteres/línea). Precio normal: 8.000 Ptas.
Oferta: 6.400 Ptas.

3) TECLADO LO-PROFILE + S.I.T.I. + CONTEXT V. 6. Precio normal: 22.500 Ptas.
Oferta 19.900 Ptas.

4) JUEGOS 48K 3D: FULL THROTTLE + ANDROID TWO + DEATHCHASE + TORNADO LOW LEVEL + CODENAME MAT + 3D INTERCEPTOR. Precio normal: 10.400 Ptas.
Oferta 7.800 Ptas.

5) UTILIDADES 48K: HISOFT DEVPAC + HISOFT PASCAL + BETABASIC. Precio normal: 12.500 Ptas.
Oferta 10.000 Ptas.

6) ZX-INTERFACE 1 + ZX-MICRODRIVE + S.I.T.I. + CONTEXT v. 6 + 2 CARTUCHOS VIRGENES ZX-MICRODRIVE. Precio normal: 46.150 Ptas.
Oferta 39.900 Ptas.

VEN A CONOCERNOS. Somos los SUPERESPECIALISTAS DEL SPECTRUM y el COMMODORE 64 y lo tenemos TODO para TU SPECTRUM o COMMODORES 64. **SOLICITA CATALOGO COMPLETO.**

VENTAMATIC, c/. Córcega, 89, entlo. - 08029 BARCELONA. Tel.: (93) 230 97 90. Metro Entenza (línea V). Bus: 41, 27, 15, 54, 66.

BOLETIN DE PEDIDO
Enviar a **VENTAMATIC** - Avda. de Rhode, 253 - ROSES (Girona) - Tel.: (972) 25 79 20.

Fecha: ______
Nombre: ______
Apellidos: ______
Dirección: ______
Población: ______
Provincia: ______
D.P.: ______
Deseo recibir los siguientes artículos: ______

GASTOS DE ENVIO: ______
TOTAL: ______
Señalar con una cruz la forma de pago:
☐ Talón adjunto (sin gastos de envío)
☐ Contra-reembolso (500 Ptas. gastos envío)
☐ Giro postal n.° (sin gastos de envío)
☐ Tarjeta VISA/MASTERCARD
n.° ______ Caduca: ______
Firma: (500 Ptas. gastos envío)

LA FLECHA INTREPIDA

Antonio GARCIA GARCIA

Premiado con 15.000 Ptas.

Spectrum 48 K

La velocidad de una flecha en su trayectoria hasta una meta determinada, es la clave para este juego que explicamos a continuación.

Una vez cargado el programa, aparecerá en la pantalla de tu Spectrum una especie de rompecabezas por el que tiene que ir pasando una flecha, automáticamente, hasta una meta determinada (un punto blanco parpadeante).

En su camino, esta flecha encontrará una serie de obstáculos que nosotros, previamente, tendremos que eliminar mediante el movimiento de unas losetas por el tablero. De este modo, conseguiremos con nuestra rapidez mayor velocidad de la flecha y, por consiguiente, mejor puntuación.

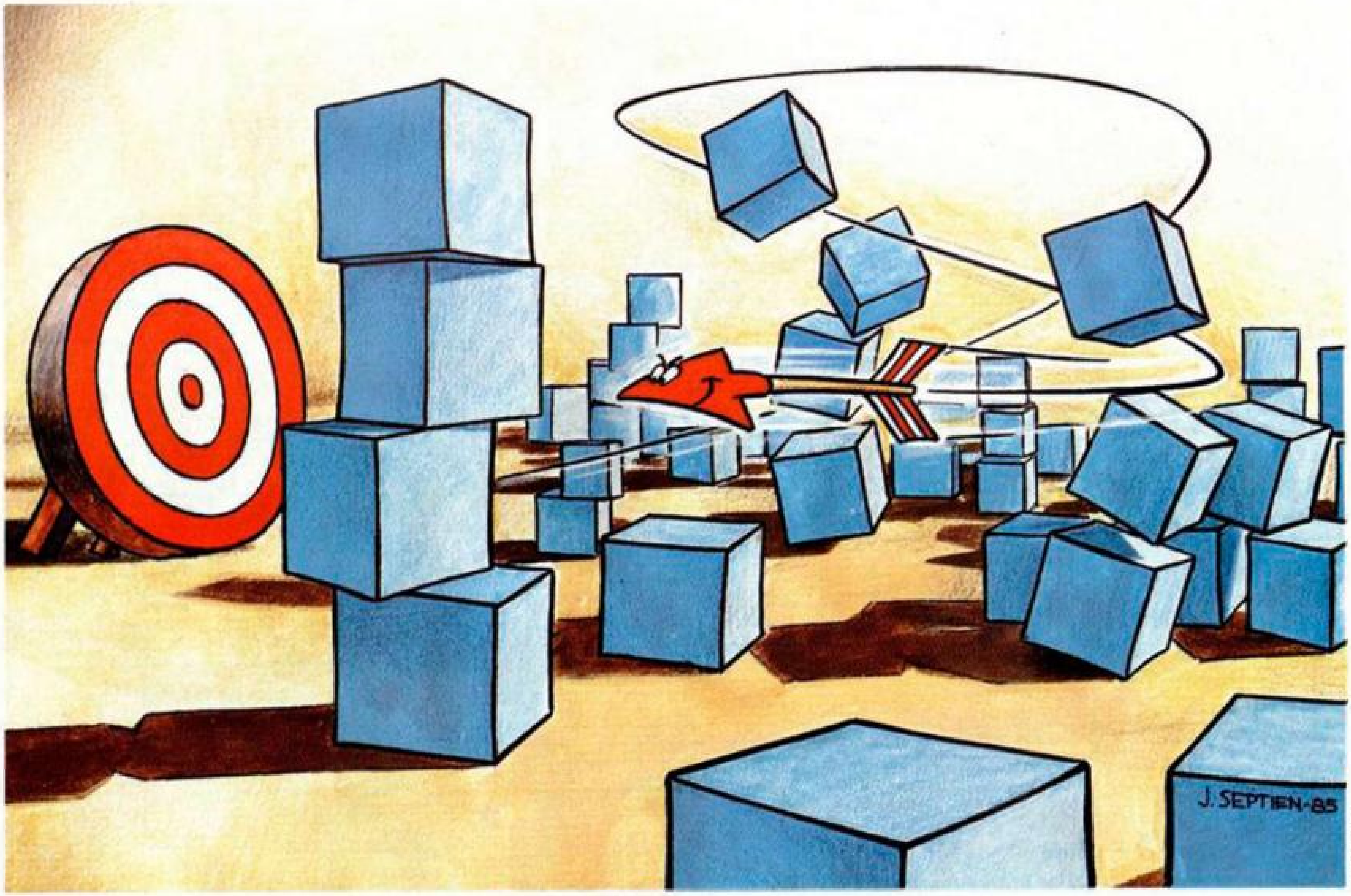
Hay cuatro pantallas y varios niveles de dificultad, los cuales varían según la velocidad a que se mueva la flecha.

Anímate y pruébalo. No es tan fácil como parece.

NOTAS GRAFICAS

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
▏	▔	▕	▁	└	┌	┐	┘	♦	♦	♦	♦	◣	◤

```
   1 REM © Antonio Garcia Garcia
                          20-1-84
   2 CLS
   3 LET CONT=1
  10 PRINT "  El objetivo de est
e juego es  dirigir una flecha p
arpadeante  (♦) hacia un punto b
lanco que  se situa en el borde
 del tableroal azar."
  20 PRINT : PRINT "  La flecha
se mueve por si solay tu trabajo
 es prepararle el   camino libre
 por delante de ella "
  30 PRINT "   Para ello has de
mover las  baldosas por el tabl
ero medianteun cuadrado negro qu
e se mueve  con las siguientes t
eclas:"
  40 PRINT : PRINT "       A = ARRI
BA                       Z = ABAJ
O                        N = IZQU
IERDA                    M = DERE
CHA                   "
  52 PRINT ; INK 4; FLASH 1; BRI
GHT 0;AT 21,7;"PULSA UNA TECLA"
  54 IF INKEY$="" THEN GO TO 54
  56 CLS
  57 PRINT : PRINT "Al moverlo s
e intercambiara con el cuadro es
cogido."
  58 PRINT : PRINT "(Puedes camb
iar las teclas de   direccion en
 las lineas 1200-3)"
  59 PRINT ; INK 4; FLASH 1; BRI
GHT 0;AT 21,7;"PULSA UNA TECLA"
  60 PAUSE 200: IF INKEY$="" THE
N GO TO 60
  61 CLS : PRINT "Los cuadros de
l borde son de     color amarillo
, esto indica que no se pueden m
over de su lugar. ": PRINT : PRI
NT "Hay varios niveles para esco
jer,difieren en la velocidad de
la  flecha, el 1 es el mas lento
 y  el 9 es el mas rapido."
  62 INPUT "INTRODUCIR NIVEL DES
EADO 1 A 9",N
  63 IF N>9 OR N<1 THEN GO TO 62
  64 CLS : PRINT AT 11,10; FLASH
 1;"!EN MARCHA!"
  65 GO SUB 9400
  66 LET TINTA=N: LET P=0: RANDO
MIZE 0: IF N>9 THEN LET N=9: LET
 TINTA=1
  98 LET V=7: IF CONT=5 THEN LET
 CONT=1: RESTORE 8500
  99 DIM D$(4)
 100 DIM A$(12,3): DIM B$(12,3):
 DIM C$(12,3)
 101 LET D=2: LET L1=1: LET C1=8
: LET L=L1: LET C=7: LET T=D
 102 LET D$(1)="♦": LET D$(2)="♦
": LET D$(3)="♦": LET D$(4)="♦"
 103 LET UL=L1: LET VC=0
 104 IF TINTA>7 THEN LET TINTA=7
 105 DIM A(7,10)
 106 LET U=5: LET H=7
 110 LET A$(1)="┌ ┐": LET B$(1)=
"█  ": LET C$(1)="└─┘"
 112 LET A$(2)="┌█┐": LET B$(2)=
"▕█▏": LET C$(2)="└█┘"
 114 LET A$(3)="┌█ ": LET B$(3)=
"◤◣ ": LET C$(3)="└█┘"
 116 LET A$(4)="┌█ ": LET B$(4)=
"◣◤ ": LET C$(4)="└█┘"
 118 LET A$(5)="┌  ┐": LET B$(5)=
"▕  ▏": LET C$(5)="└─┘"
 122 LET A$(7)="┌  ┐": LET B$(7)=
"▕██": LET C$(7)="└█┘"
 124 LET A$(8)="┌  ┐": LET B$(8)=
"██▏": LET C$(8)="└█┘"
 126 LET A$(9)="┌█┐": LET B$(9)=
"██▏": LET C$(9)="└ ┘"
 128 LET A$(10)="┌█┐": LET B$(10
)="▕██": LET C$(10)="└─┘"
 130 LET A$(11)="┌█┐": LET B$(11
)="███": LET C$(11)="└█┘"
 132 LET A$(12)="███": LET B$(12
)="███": LET C$(12)="███"
 200 FOR X=1 TO 7: FOR Y=1 TO 10
 210 READ Z: LET A(X,Y)=Z
 220 NEXT Y: NEXT X
 230 CLS
 240 GO TO 6000
 250 FOR X=2 TO 6: FOR Y=2 TO 9
 260 PRINT AT 3*X-3,3*Y-3;A$(A(X
,Y)); AT 3*X-2,3*Y-3;B$(A(X,Y));A
T 3*X-1,3*Y-3;C$(A(X,Y))
 270 NEXT Y: NEXT X
 280 GO TO 1200
1100 PRINT AT L,C; FLASH 1; INK
4;D$(D)
1101 PAUSE 5
1102 LET P=P+1
1103 BEEP .1,6: BEEP .1,1: BEEP
.1,6
1110 PRINT AT 21,7;P;
1200 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN GO TO 1300
1201 IF INKEY$="z" OR INKEY$="Z"
 THEN GO TO 1400
1202 IF INKEY$="a" OR INKEY$="A"
 THEN GO TO 1500
1203 IF INKEY$="m" OR INKEY$="M"
 THEN GO TO 1600
1204 GO TO 2000
1300 IF H<=2 THEN GO TO 1204
1310 LET A(U,H)=A(U,H-1)
1320 LET A(U,H-1)=12
1330 PRINT AT 3*U-3,3*H-3;A$(A(U
,H));AT 3*U-2,3*H-3;B$(A(U,H));A
T 3*U-1,3*H-3;C$(A(U,H))
1340 LET H=H-1: PRINT AT 3*U-3,3
*H-3;A$(A(U,H));AT 3*U-2,3*H-3;B
$(A(U,H));AT 3*U-1,3*H-3;C$(A(U,
H))
1341 BEEP .1/N,25: BEEP .2/N,15
1350 GO TO 1204
1400 IF U>=6 THEN GO TO 1204
1410 LET A(U,H)=A(U+1,H)
1420 LET A(U+1,H)=12
1430 PRINT AT 3*U-3,3*H-3;A$(A(U
,H));AT 3*U-2,3*H-3;B$(A(U,H));A
T 3*U-1,3*H-3;C$(A(U,H))
1440 LET U=U+1: PRINT AT 3*U-3,3
*H-3;a$(A(U,H));AT 3*U-2,3*H-3;B
$(A(U,H));AT 3*U-1,3*H-3;C$(A(U,
H))
1441 BEEP .1/N,25: BEEP .2/N,15
1450 GO TO 1204
1500 IF U<=2 THEN GO TO 1204
1510 LET A(U,H)=A(U-1,H)
1520 LET A(U-1,H)=12
1530 PRINT AT 3*U-3,3*H-3;A$(A(U
,H));AT 3*U-2,3*H-3;B$(A(U,H));A
T 3*U-1,3*H-3;C$(A(U,H))
1540 LET U=U-1: PRINT AT 3*U-3,3
*H-3;A$(A(U,H));AT 3*U-2,3*H-3;B
$(A(U,H));AT 3*U-1,3*H-3;C$(A(U,
H))
1541 BEEP .1/N,25: BEEP .2/N,15
1550 GO TO 1204
1600 IF H>=9 THEN GO TO 1204
1610 LET A(U,H)=A(U,H+1)
1620 LET A(U,H+1)=12
1630 PRINT AT 3*U-3,3*H-3;A$(A(U
,H));AT 3*U-2,3*H-3;B$(A(U,H));A
T 3*U-1,3*H-3;C$(A(U,H))
1640 LET H=H+1: PRINT AT 3*U-3,3
*H-3;A$(A(U,H));AT 3*U-2,3*H-3;B
$(A(U,H));AT 3*U-1,3*H-3;C$(A(U,
H))
1641 BEEP .1/N,25: BEEP .2/N,15
1650 GO TO 1204
2000 PRINT AT L1,C1;"█"
2001 IF D=1 AND T=2 AND V=3 OR D
=4 AND T=2 AND V=3 OR D=3 AND T=
2 AND V=3 OR D=2 AND T=2 AND V=3
 THEN PRINT AT L,C;"◤";
2002 IF D=1 AND T=2 AND V=4 OR D
=4 AND T=2 AND V=4 OR D=3 AND T=
2 AND V=4 OR D=2 AND T=2 AND V=4
 THEN PRINT AT L,C;"◣";
2010 LET V=A(INT (L/3)+1,INT (C/
3)+1)
2015 IF T=3 THEN LET V=A(INT (L/
3)+1+VL,INT (C/3)+1+VC)
2025 GO TO 3000+100*V
2030 LET L=L+VL: LET C=C+VC
2031 LET P=P+1
2039 IF ATTR (L,C)>=128 THEN GO
TO 8000
2040 PRINT AT L,C; INK 2; FLASH
1;D$(D)
2041 BEEP 0.3/N,001: BEEP 0.3/N,
005: BEEP 0.3/N,0.07
2049 PRINT AT 21,7;P;
2050 LET L1=L: LET C1=C
2060 GO TO 1200
3100 IF T=3 AND D=3 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3110 IF T=1 AND D=3 THEN LET T=2
: GO TO 2030
3120 IF T=2 AND D=3 THEN LET T=3
: GO TO 2030
3130 IF T=3 AND D=4 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3140 IF T=1 AND D=4 THEN LET T=2
: GO TO 2030
3150 IF T=2 AND D=4 THEN LET T=3
: GO TO 2030
3160 GO TO 1100
3200 IF T=3 AND D=2 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3210 IF T=1 AND D=2 THEN LET T=2
: GO TO 2030
3220 IF T=2 AND D=2 THEN LET T=3
: GO TO 2030
3230 IF T=3 AND D=1 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3240 IF T=1 AND D=1 THEN LET T=2
: GO TO 2030
3250 IF T=2 AND D=1 THEN LET T=3
: GO TO 2030
3260 GO TO 1100
3300 IF T=3 AND D=3 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3305 IF T=1 AND D=3 THEN LET T=2
: LET D=1: GO TO 2030
3310 IF T=2 AND D=1 THEN LET T=3
: LET VL=-1: LET VC=0: GO TO 203
0
3320 IF T=3 AND D=2 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3325 IF T=1 AND D=2 THEN LET T=2
: LET D=4: GO TO 2030
3330 IF T=2 AND D=4 THEN LET T=3
: LET VL=0: LET VC=-1: GO TO 203
0
3335 IF T=3 AND D=4 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3340 IF T=1 AND D=4 THEN LET T=2
: LET D=2: GO TO 2030
3345 IF T=2 AND D=2 THEN LET VL=
1: LET T=3: LET VC=0: GO TO 2030
3350 IF T=3 AND D=1 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3355 IF T=1 AND D=1 THEN LET T=2
: LET D=3: GO TO 2030
3360 IF T=2 AND D=3 THEN LET VL=
0: LET T=3: LET VC=1: GO TO 2030
3400 IF T=3 AND D=3 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3405 IF T=1 AND D=3 THEN LET T=2
: LET D=2: GO TO 2030
3410 IF T=2 AND D=2 THEN LET T=3
: LET VL=1: LET VC=0: GO TO 2030
3420 IF T=3 AND D=1 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3425 IF T=1 AND D=1 THEN LET T=2
: LET D=4: GO TO 2030
3430 IF T=2 AND D=4 THEN LET T=3
: LET VL=0: LET VC=-1: GO TO 203
0
3435 IF T=3 AND D=2 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3440 IF T=1 AND D=2 THEN LET T=2
: LET D=3: GO TO 2030
3445 IF T=2 AND D=3 THEN LET T=3
: LET VL=0: LET VC=1: GO TO 2030
3450 IF T=3 AND D=4 THEN LET T=1
```



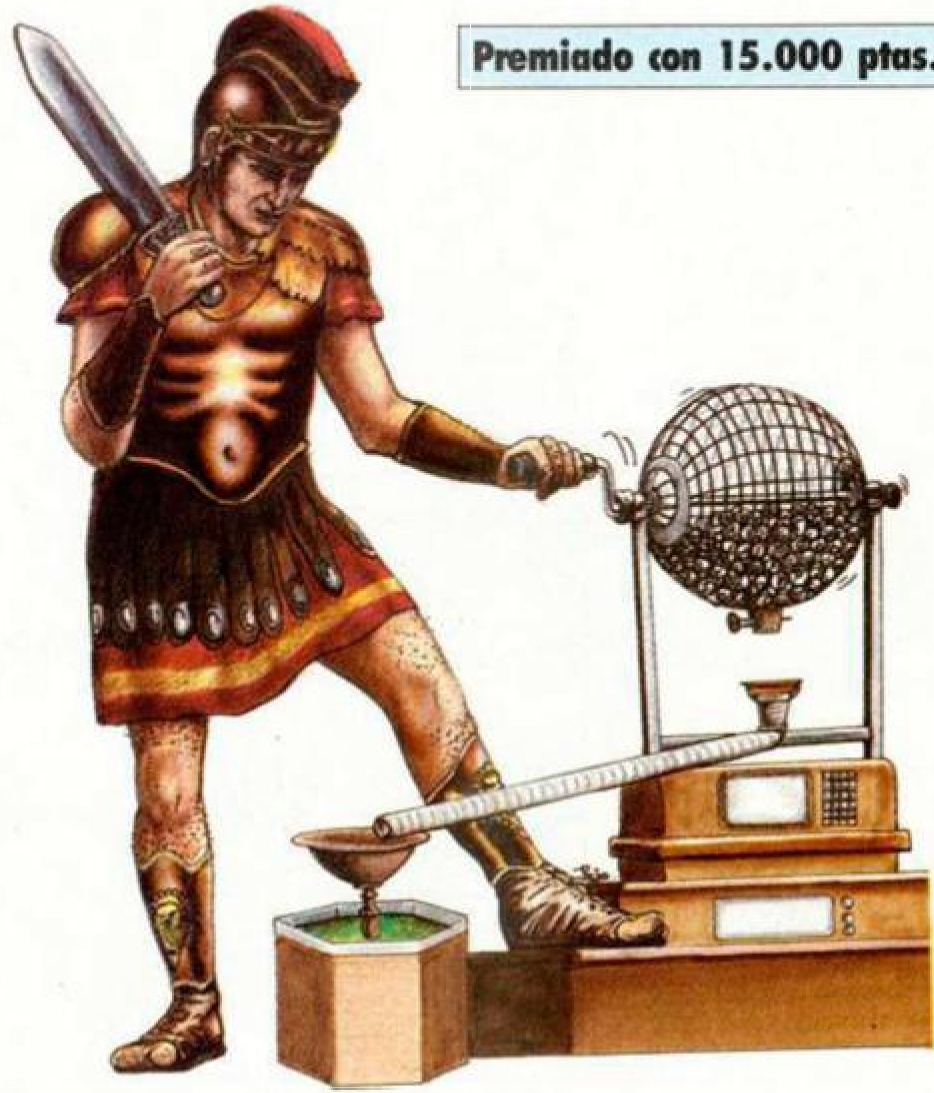
J. SEPTIEN

```
: GO TO 2030
3455 IF T=1 AND D=4 THEN LET T=2
: LET D=1: GO TO 2030
3460 IF T=2 AND D=1 THEN LET T=3
: LET VL=-1: LET VC=0: GO TO 203
0
3465 GO TO 1100
3700 IF T=3 AND D=4 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3710 IF T=1 AND D=4 THEN LET T=2
: LET D=2: GO TO 2030
3720 IF T=2 AND D=2 THEN LET T=3
: LET VL=1: LET VC=0: GO TO 2030
3730 IF T=3 AND D=1 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3740 IF T=1 AND D=1 THEN LET T=2
: LET D=3: GO TO 2030
3750 IF T=2 AND D=3 THEN LET T=3
: LET VL=0: LET VC=1: GO TO 2030
3760 GO TO 1100
3800 IF T=3 AND D=3 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3810 IF T=1 AND D=3 THEN LET T=2
: LET D=2: GO TO 2030
3820 IF T=2 AND D=2 THEN LET T=3
: LET VL=1: LET VC=0: GO TO 2030
3830 IF T=3 AND D=1 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3840 IF T=1 AND D=1 THEN LET T=2
: LET D=4: GO TO 2030
3850 IF T=2 AND D=4 THEN LET T=3
: LET VL=0: LET VC=-1: GO TO 203
0
3860 GO TO 1100
3900 IF T=3 AND D=3 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3910 IF T=1 AND D=3 THEN LET T=2
: LET D=1: GO TO 2030
3920 IF T=2 AND D=1 THEN LET T=3
: LET VL=-1: LET VC=0: GO TO 203
0
3930 IF T=3 AND D=2 THEN LET T=1
: GO TO 2030
3940 IF T=1 AND D=2 THEN LET T=2
: LET D=4: GO TO 2030
3950 IF T=2 AND D=4 THEN LET T=3
: LET VL=0: LET VC=-1: GO TO 203
0
3960 GO TO 1100
4000 IF T=3 AND D=2 THEN LET T=1
: GO TO 2030
4010 IF T=1 AND D=2 THEN LET T=2
: LET D=3: GO TO 2030
4020 IF T=2 AND D=3 THEN LET T=3
: LET VL=0: LET VC=1: GO TO 2030
4030 IF T=3 AND D=4 THEN LET T=1
: GO TO 2030
4040 IF T=1 AND D=4 THEN LET T=2
: LET D=1: GO TO 2030
4050 IF T=2 AND D=1 THEN LET T=3
: LET VL=-1: LET VC=0: GO TO 203
0
4060 GO TO 1100
4110 IF D=1 OR D=2 THEN GO TO 32
00
4130 IF D=3 OR D=4 THEN GO TO 31
00
4250 GO TO 1100
6000 FOR X=0 TO 9
6010 PRINT AT 0,X*3; PAPER 6;A$(
A(1,X+1))
6011 PRINT AT 1,X*3; PAPER 6;B$(
A(1,X+1))
6012 PRINT AT 2,X*3; PAPER 6;C$(
A(1,X+1))
6013 NEXT X
6014 FOR X=1 TO 5
6015 PRINT AT 3*X,0; PAPER 6;A$(
A(X+1,1))
6016 PRINT AT 3*X+1,0; PAPER 6;B
$(A(X+1,1))
6017 PRINT AT 3*X+2,0; PAPER 6;C
$(A(X+1,1))
6018 NEXT X
6019 FOR X=1 TO 5
6020 PRINT AT 3*X,27; PAPER 6;A$
(A(X+1,10))
6021 PRINT AT 3*X+1,27; PAPER 6;
B$(A(X+1,10))
6022 PRINT AT 3*X+2,27; PAPER 6;
C$(A(X+1,10))
6023 NEXT X
6024 FOR X=0 TO 9
6025 PRINT AT 18,X*3; PAPER 6;A$
(A(7,X+1))
6026 PRINT AT 19,X*3; PAPER 6;B$
(A(7,X+1))
6027 PRINT AT 20,X*3; PAPER 6;C$
(A(7,X+1))
6029 NEXT X
6030 IF TINTA>6 THEN LET TINTA=1
6035 PRINT #0; INK TINTA;AT 0,0;
"[redacted]"
6040 FOR X=0 TO 21
6050 PRINT AT X,30; INK TINTA;"■
■"
6060 NEXT X
6061 BORDER TINTA
6062 PRINT AT 21,0;"PASOS=    ";
6063 PRINT AT 0,31; INK 2;"N"
6064 PRINT AT 1,31; INK 2;"I"
6065 PRINT AT 2,31; INK 2;"V"
6066 PRINT AT 3,31; INK 2;"E"
6067 PRINT AT 4,31; INK 2;"L"
6068 PRINT AT 6,31; INK 2;N
6100 LET AZ=INT (RND*4)+1
6101 IF AZ=1 THEN LET AZ1=INT (R
ND*10)+1: PRINT AT 1,3*AZ1-2; FL
ASH 1;"■"
6102 IF AZ=2 THEN LET AZ1=INT (R
ND*8)+2: PRINT AT 19,3*AZ1-2; FL
ASH 1;"■"
6103 IF AZ=3 THEN LET AZ1=INT (R
ND*6): PRINT AT AZ1*3+1,1; FLASH
 1;"■"
6104 IF AZ=4 THEN LET AZ1=INT (R
ND*6): PRINT AT AZ1*3+1,28; FLAS
H 1;"■"
6700 GO TO 241
8000 BORDER 2: CLS : PRINT AT 9,
2;"LO HAS CONSEGUIDO EN ";P;" PA
SOS"
8010 PRINT AT 11,2;"QUIERES VOLV
ER A INTENTARLO?"
8020 PRINT AT 13,11;"SI O NO"
8030 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
 THEN LET N=N+1: CLS : LET CONT=
CONT+1: GO TO 66
8040 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
 THEN STOP
8050 IF INKEY$="" THEN GO TO 803
0
8055 GO TO 8000
8590 DATA 7,8,7,8,7,8,7,8,7,8,10
,4,10,9,11,11,10,9,4,9,7,9,1,3,2
,2,3,1,10,8,10,8,1,11,2,2,11,1,7
,9,7,9,1,3,2,2,12,1,10,6,10,6,11
,4,11,11,4,11,7,9,5,10,9,10,9,10
,9,10,9,5
9000 DATA 7,8,7,8,7,8,7,8,7,8,10
,1,11,11,1,1,11,11,1,9,7,6,2,2,3
,4,2,2,7,8,10,9,2,2,4,3,2,2,10,9
,7,8,2,2,3,4,12,2,7,8,10,9,2,2,4
,3,2,2,10,9,5,10,9,10,9,10,9,10,
9,5
9005 DATA 7,8,7,8,7,8,7,8,7,8,10
,3,3,3,3,3,3,3,3,9,7,11,11,11,11
,11,11,11,11,8,10,4,4,4,4,4,4,4,
4,9,7,11,11,11,11,11,12,11,11,8,
10,4,3,4,3,4,3,4,3,9,5,10,9,10,9
,10,9,10,9,5
9010 DATA 7,8,7,8,7,8,7,8,7,8,10
,11,1,1,1,1,1,1,11,9,7,2,3,4,8,7
,3,4,2,8,10,2,9,8,11,11,9,10,2,9
,7,2,4,3,7,8,12,3,2,8,10,11,1,1,
1,1,1,1,11,9,5,10,9,10,9,10,9,10
,9,5
9400 RESTORE 9500: FOR F=0 TO 11
1: READ A: POKE USR "A"+F,A: NEX
T F
9500 DATA 128,128,128,128,128,12
8,128,128,255,0,0,0,0,0,0,0
9501 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,0,
0,0,0,0,255
9502 DATA 128,128,128,128,128,12
8,128,255,255,128,128,128,128,12
8,128,128
9503 DATA 255,1,1,1,1,1,1,1,1,1,
1,1,1,1,1,255
9504 DATA 24,60,126,255,255,60,6
0,60,24,28,254,255,255,254,28,24
9505 DATA 60,60,60,255,255,126,6
0,24,24,56,127,255,255,127,56,24
9506 DATA 63,31,143,199,227,241,
248,252,252,248,241,227,199,143,
31,63
9507 RESTORE 8540
9508 RETURN
```

CAOS DE HISTORIA

Pilar DIAZ GOMEZ

Spectrum 48 K



Premiado con 15.000 ptas.

Imaginar a un opulento romano conduciendo un amplio «Mercedes», o a un astronauta en plena Revolución francesa, es una tarea divertida que puedes hacer realidad con tu Spectrum.

Para ello, te presentamos este programa que es un generador de frases a partir de una serie de datos que introducimos, aleatoriamente, en el listado. Hecho esto, el ordenador se encarga de reordenar las distintas partes de la frase al azar, apareciendo en pantalla una serie de disparates bastante divertidos.

Aunque en el listado van incluidas diez frases con sus respectivos personajes históricos, tienes la posibilidad de introducir nuevos datos en el programa, siempre y cuando el ordenador lo solicite. Pero, cuidado, has de utilizar para ello verbos en pasado con el fin de que concuerden con el resto de los datos. De esta forma, puedes conseguir hasta veinte nuevas frases. Animo y diviértete.

```
   5 REM CAOS DE HISTORIA
  10 PAPER 7: INK 0: BORDER 3: C
LS
  20 GO SUB 9000
  30 LET dat=10
  40 LET z=20
  50 LET pit=.75
  60 LET q=0
  90 CLS
 100 PRINT AT 10,10;"Pulsa SPACE
";AT 11,5;"para una demostracion
"
 110 IF INKEY$="" THEN GO TO 100
 120 IF INKEY$=" " THEN GO SUB 7
000
 130 BORDER 4: CLS
 140 PRINT AT 5,8; INVERSE 1; IN
K 4;"Desea introducir";AT 6,6;"
algun nuevo nombre?"
 150 INPUT r$
 160 IF r$<>"s" AND r$<>"S" THEN
 CLS : PAUSE 10: GO TO 310
 170 CLS : PRINT AT 5,10; INVERS
E 1; INK 4;"Cuantos?";AT 6,2;"Pu
ede elegir entre 1 y ";z
 180 INPUT w
 190 IF w<1 OR w>z THEN GO TO 14
0
 210 FOR b=(30-z)+1 TO (((30-z)+
1)+w)-1
 220 INPUT "Nombre de persona:";
STR$ (b-10);" ";b$: IF LEN b$<=3
2 THEN LET a$(1,b)=b$
 225 IF LEN b$>32 THEN GO SUB 50
00: GO TO 220
 230 INPUT "circ. de tiempo:";ST
R$ (b-10);" ";b$: IF LEN b$<=32
THEN LET a$(2,b)=b$
 235 IF LEN b$>32 THEN GO SUB 50
00: GO TO 230
 240 INPUT "verbos en pasado:";S
TR$ (b-10);" ";b$: IF LEN b$<=32
 THEN LET a$(3,b)=b$
 245 IF LEN b$>32 THEN GO SUB 50
00: GO TO 240
 250 INPUT "ob. directos o indir
ectos:";STR$ (b-10);" ";b$: IF L
EN b$<=32 THEN LET a$(4,b)=b$
 255 IF LEN b$>32 THEN GO SUB 50
00: GO TO 250
 260 INPUT "conectores:";STR$ (b
-10);" ";b$: IF LEN b$<=32 THEN
LET a$(5,b)=b$
 265 IF LEN b$>32 THEN GO SUB 50
00: GO TO 260
 270 NEXT b
 280 LET z=z-w
 300 LET dat=dat+w
 310 BORDER 6: CLS
 320 PRINT AT 2,5;"ATENCION, COM
IENZA ..."
 325 PRINT : PRINT : PRINT
 330 FOR f=-10 TO 10
 340 BEEP .03,f
 350 NEXT f
 360 LET p=1
 365 LET q=q+1
 370 GO SUB 2000
 380 LET x$=a$(p,azar)
 390 GO SUB 3000
 400 FOR p=2 TO 4
 410 GO SUB 2000
 420 LET x$=a$(p,azar)
 430 GO SUB 3000
 440 NEXT p
 450 IF RND<pit OR PEEK 23689<7
THEN GO TO 530
 460 PRINT INK 0;",";
 470 LET p=5
 480 GO SUB 2000
 490 LET x$=a$(p,azar)
 500 GO SUB 3000
 510 IF RND<.5 THEN GO TO 400
 520 GO TO 360
 530 PRINT ;"."
 535 PRINT
 540 BEEP 1,30
 550 IF PEEK 23689<7 THEN INPUT
"Quiere imprimirlo?(s/n)";r$: IF
 r$="s" OR r$="S" THEN COPY
 553 IF PEEK 23689<7 THEN CLS :
GO TO 360
 555 IF q>10 THEN LET q=0: INPUT
 "Quiere imprimirlo?(s/n)";r$: I
F r$="s" OR r$="S" THEN COPY : I
F z<>0 THEN GO TO 130
 557 IF q=0 AND z<>0 THEN GO TO
130
 560 GO TO 360
2000 REM AZAR
2010 LET azar=INT (RND*dat)+1
2900 RETURN
3000 REM IMPRIMIR
3010 LET h=0
3020 LET h=h+1
3030 IF x$(h TO h+1)<>"  " THEN
GO TO 3020
3100 LET x$=" "+x$(1 TO h-1)
3200 FOR k=1 TO LEN x$
3210 IF x$(k)=" " AND PEEK 23688
>9 THEN PRINT x$(k);: GO TO 3300
3220 IF x$(k)=" " AND PEEK 23688
<9 THEN PRINT x$(k): GO TO 3300
3230 PRINT x$(k);
3300 NEXT k
3500 RETURN
5000 REM LONGITUD
5010 CLS
5020 PRINT AT 8,8;"DEMASIADO LAR
GO "
5030 PRINT AT 10,8;"PRUEBE OTRA
VEZ"
5040 PAUSE 80: CLS : RETURN
7000 REM DEMOSTRACION
7010 LET dat=10
7020 BORDER 6: CLS
7030 FOR n=0 TO 20: BEEP .05,n:
NEXT n
7040 PRINT AT 10,6; INK 1; INVER
SE 1;"DEMOSTRACIÓN"
7050 FOR n=20 TO 0 STEP -1: BEEP
 .05,n: NEXT n
7060 CLS
7070 LET p=1
7080 GO SUB 2000
7090 LET x$=a$(p,azar)
7100 GO SUB 3000
7200 FOR p=2 TO 4
7210 GO SUB 2000
7220 LET x$=a$(p,azar)
7230 GO SUB 3000
7240 NEXT p
7300 LET pit=.75
7310 IF RND<pit OR PEEK 23689<6
THEN GO TO 7390
7320 PRINT ",";
7330 LET p=5
7340 GO SUB 2000
7350 LET x$=a$(p,azar)
7360 GO SUB 3000
7370 IF RND<.5 THEN GO TO 7200
7380 GO TO 7070
7390 PRINT ".": BEEP 1,30
7400 INPUT "Otra demostracion?(S
/N)";r$
7410 IF r$="S" OR r$="s" THEN GO
 TO 7070
7420 BORDER 3: CLS
7450 RETURN
8000 STOP
9000 REM PRESENTACION
9002 LET e$=CHR$ 13
9005 PRINT : PRINT : PRINT INK 3
; INVERSE 1;AT 3,8;"CAOS DE HIST
ORIA"
9010 PRINT AT 20,2;"Para comenza
r pulse ENTER"
9015 IF INKEY$<>e$ THEN GO TO 90
15
```

```
9020 CLS
9025 PRINT AT 10,8; PAPER 7; BRIGHT 1;;"EL PROGRAMA ESTA";;AT 11,2;"EN PROCESO DE INICIALIZACION"
9030 PRINT AT 16,2; INK 3;; FLASH 1;"Aguarda unos segundos"
9035 DIM a$(5,30,32)
9040 FOR f=1 TO 10
9050 READ a$(1,f): READ a$(2,f): READ a$(3,f): READ a$(4,f): READ a$(5,f)
9060 NEXT f
9100 DATA "Edison","en el siglo XX","creo","la bomba atomica","y","Roosevelt","en la ultima guerra","lucho contra","los nazis","entonces"
9200 DATA "Juana de arco","en la guerra de los 30 anos","murio en","la hoguera","por eso","Caligula","en el Imperio Romano","asesino a","montones de subditos","ademas"
9300 DATA "Robespierre","durante la Revolucion Francesa","guillotino a","muchos franceses inocentes","por lo cual","Edison","a principios de siglo","invento","la luz electrica","tambien"
9350 DATA "Galileo","gracias a un telescopio","vio","las estrellas mas lejanas","al mismo tiempo","Tutankhamon","nombrado faraon de Egipto","mando construir","grandes piramides","anos despues"
9400 DATA "Magallanes","junto a otros navegantes","dio la vuelta a","la Tierra","sin embargo","Yamamoto","perdida toda esperanza","se suicido con","una espada","al poco tiempo"
9600 PAUSE 40
9700 RETURN
```

GRAFICOS

Antonio y Pilar FERNANDEZ CANTON

Spectrum 16 K

Si eres amante de los gráficos, con este programa podrás realizarlos de tres maneras diferentes.



F.L. FRONTAN

Premiado con 15.000 ptas.

Como podrás comprobar, tres son lo posibles dibujos que puedes realizar:

— Espirografismos, basado en la popular «regla mágica» que consiste en una pequeña rueda dentada que gira dentro de una circunferencia, también dentada.

Con las posibilidades matemáticas del Spectrum, podemos calcular la trayectoria a seguir para cualquier distancia que tomemos en la rueda pequeña, en su radio, en el radio de la circunferencia mayor, etc.

Para definir la exactitud del gráfico, hay que teclear INPUT «Grado de giro en cada impresión», teniendo en cuenta que un mayor grado de giro implica menor precisión, y viceversa.

— La segunda opción es muy vistosa y dibuja un polígono que se va reduciendo y girando cada vez que se completa.

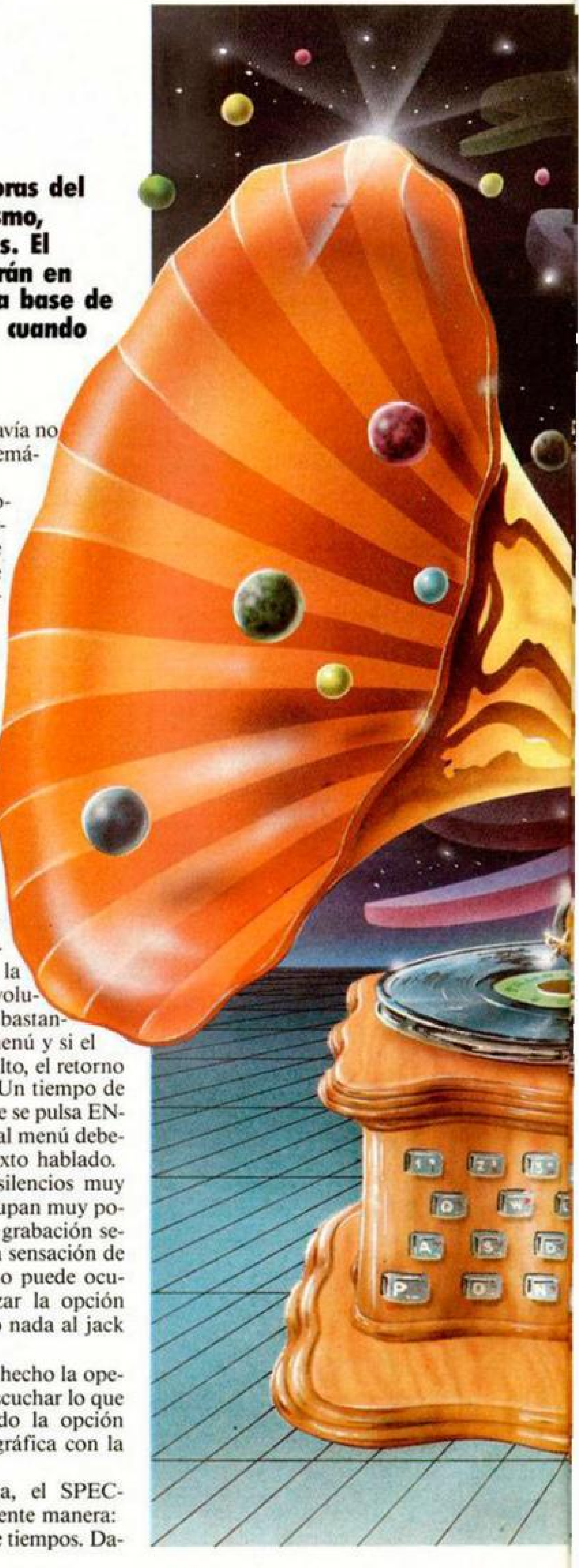
— La opción tercera, dibuja un polígono también, y traza todas las diagonales con el menor número de líneas. (En este caso, no es aconsejable dibujar polígonos mayores de 22 lados.)

```
5 REM ****************************
10 REM * SPIROGRAFISMOS           *
15 REM * POLIGONOS REGRESIVOS     *
17 REM * DIAGONALES               *
20 REM ****************************
30 DEF FN x(g)=COS g*rd+COS (-g*re+g)*d
35 REM OTRA POSIBLE DEF FN x(g)=COS g*rd+COS (-g*re)*d
40 DEF FN y(g)=SIN g*rd+SIN (-g*re+g)*d
45 REM OTRA POSIBLE DEF FN y(g)=SIN g*rd+SIN (-g*re)*d
50 BRIGHT 1: PAPER 0: INK 7: BORDER 0: CLS
70 INPUT "1Spirog. 2Polig.Regres.3Diag.";w
80 IF w<1 OR w>3 OR w<>INT w THEN BEEP .3,-20: GO TO 70
90 BEEP .2,0: GO TO (110 AND w=1)+(600 AND w=2)+(400 AND w=3)
110 REM SPIROGRAFISMOS
120 GO SUB 1000
150 INPUT "Radio mayor Ej:80?";rm
160 IF 255-rm<x OR rm>x OR 175-rm<y OR rm>y THEN BEEP .3,-25: GO TO 150
180 INPUT "Radio menor Ej:50? ";rn
185 IF rn>=rm THEN BEEP .3,-25: GO TO 180
190 LET rd=rm-rn: LET re=rm/rn
200 INPUT "Radio de dibujo Ej:35? ";d
210 IF d>rn THEN BEEP .3,-25: GO TO 200
250 INPUT "Grados por giro Ej:20?";gr
260 LET gr=gr*PI/180
280 LET g=0
290 PLOT INK ink;x+FN x(g),y+FN y(g)
300 LET a=FN x(g): LET b=FN y(g)
310 LET g=g+gr
320 DRAW INK ink;FN x(g)-a,FN y(g)-b
330 IF INKEY$="" THEN GO TO 290
335 BEEP .6,0
340 PRINT #1;"Desea borrar la pantalla s\n ?"
350 IF INKEY$="s" THEN CLS : GO TO 70
360 IF INKEY$="n" THEN GO TO 70
370 GO TO 350
400 REM DIAGONALES
410 GO SUB 1000
430 INPUT "radio ?Ej:85  ";rp
435 IF 255-rp<x OR rp>x OR 175-rp<y OR rp>y THEN BEEP .3,-25: GO TO 430
440 INPUT "N* de lados Ej:16 ?";n
443 IF n<3 THEN BEEP .3,-20: GO TO 440
445 LET g=2*PI/n
460 FOR j=1 TO n-1
470 LET a=x+COS (g*j)*rp: LET b=y+SIN (g*j)*rp
480 FOR k=j+1 TO n
490 LET a2=x+COS (g*k)*rp: LET b2=y+SIN (g*k)*rp
500 PLOT INK ink;a,b: DRAW INK ink;a2-a,b2-b
510 NEXT k
520 NEXT j
550 GO TO 335
599 REM REGRESION DE POLIGONOS
600 DEF FN a(g,r)=r*COS g
610 DEF FN b(g,r)=r*SIN g
620 GO SUB 1000
630 INPUT "Radio del poligono Ej:85?";r
640 IF r>x OR r>y OR r>255-x OR r>175-y THEN BEEP .1,10: GO TO 630
650 INPUT "N* de lados Ej:3? ";n
660 LET ig=2*PI/n
670 INPUT "Regresion en grados Ej:5? ";rg
680 LET rg=rg*PI/180/n: LET ig=ig+rg
690 INPUT "Regresion del radio(Ej:3)?";p
700 IF p>(r/n) THEN BEEP .1,10: GO TO 690
710 LET p=ABS p: LET p=p/n
720 INPUT "Radio minimo Ej:10? ";rm
730 IF rm>=r THEN BEEP .1,10: GO TO 720
760 LET g=0
770 LET a=FN a(g,r): LET b=FN b(g,r)
780 LET g=g+ig
790 LET r=r-p: IF r<=rm THEN GO TO 335
800 PLOT INK ink;x+a,y+b
810 DRAW INK ink;FN a(g,r)-a,FN b(g,r)-b
820 GO TO 770
1000 INPUT "coordenada x Ej:127? ";x
1010 IF x>230 OR x<25 THEN BEEP .3,-25: GO TO 110
1020 INPUT "coordenada y Ej:87 ? ";y
1030 IF y<25 OR y>155 THEN BEEP .3,-25: GO TO 130
1100 INPUT "Color de la tinta ";ink
1110 IF ink>7 OR ink<1 OR ink<>INT ink THEN BEEP .5,-20: GO TO 1100
1150 RETURN
```

EL SPECTRUM PUEDE HABLAR (I)

Oscar DOMINGO

Aquellos que creen que las posibilidades sonoras del SPECTRUM son la faceta más negativa del mismo, pueden empezar a dudar de sus aseveraciones. El presente programa, y otros que se desarrollarán en números sucesivos de esta revista, han sido la base de trabajo del sintetizador de voz por SOFT que, cuando estés leyendo estas líneas, ya habrá hecho seguramente tus delicias.



Con este programa vamos a intentar introducirnos en el mundo de la síntesis de voz. Para ello, lo primero que necesitaremos es una grabación en cinta de un texto hablado, de la mayor calidad posible, para utilizarla como base de estudio.

El listado BASIC consta de tres programas fundidos en uno, los dos primeros están realizados en código máquina y, el tercero, está escrito en BASIC.

El primer programa es un codificador que transforma la señal de audio presente en el jack de EAR y la transforma en una serie de impulsos modulados en frecuencia, dos contadores internos se encargan de medir la duración de cada onda y un gestor de memoria va almacenando en la misma toda la información, ocupando desde la posición 42.000 a la 61.999.

El segundo programa es el correspondiente decodificador del anterior. Y su misión es la de leer los códigos generados por el programa codificador y sintetizar de nuevo la onda original.

El tercer programa convierte la codificación en memoria de la voz en una gráfica muy interesante, pues con ella podremos estudiar las diversas inflexiones que tiene la voz.

Para los aficionados al lenguaje ENSAMBLADOR, se han incorporado al artículo los dos listados correspondientes a los dos programas en código máquina. El primero se ensambla en la posición 41.000 de la memoria y el segundo en la posición 41.200 a continuación del primero. En el programa BASIC estas dos rutinas están contenidas en las líneas DATA y se colocan en su posición correcta al poner en marcha el programa.

Cómo utilizar correctamente este programa

Como ya hemos dicho al principio, lo primero que se necesita es una buena grabación de texto hablado, también se puede analizar música u otros sonidos con este programa, aunque todavía no se ha hecho un estudio sistemático de los resultados.

Copiar el listado del programa y hacer una grabación de seguridad antes de probarlo. Pues como tiene dos rutinas en código máquina, cualquier error puede ser fatal y obligar a copiar de nuevo todo el programa. Prestar mucha atención a las cuatro líneas DATA que contiene el listado.

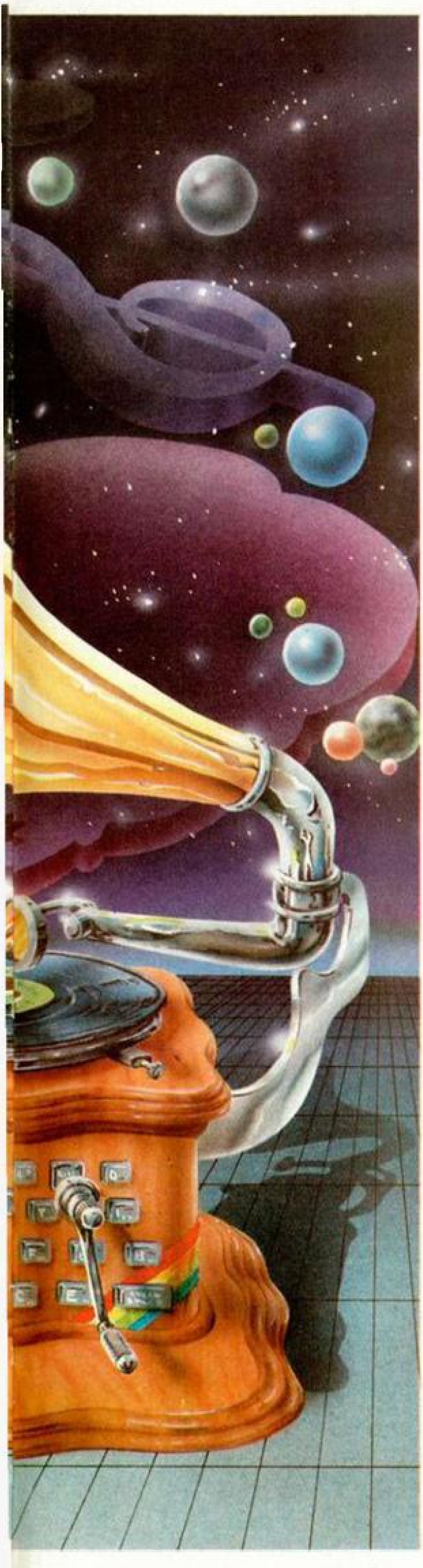
Para analizar una grabación conectar el cassette como si se fuera a cargar un programa y pulsar la opción —A—. Poner en marcha la cinta y cuando vaya a empezar el trozo que queramos analizar, pulsar ENTER. Si la grabación esta baja de volumen, el programa tardará bastante en volver de nuevo al menú y si el volumen está demasiado alto, el retorno al menú será más rápido. Un tiempo de unos 12 segundos desde que se pulsa ENTER hasta que se retorna al menú debería ser lo ideal para un texto hablado.

Cuidado con analizar silencios muy largos pues como éstos ocupan muy poca memoria, el tiempo de grabación será muy largo y nos dará la sensación de que algo no funciona, esto puede ocurrir por ejemplo al utilizar la opción —A— sin tener conectado nada al jack de EAR.

Después de que se haya hecho la operación anterior, se puede escuchar lo que se ha codificado, pulsando la opción —B— o se puede ver la gráfica con la opción —C—.

Para realizar la gráfica, el SPECTRUM lo hace de la siguiente manera:

La gráfica es una base de tiempos. Da-



do que la onda generada por el ordenador es cuadrada de frecuencia variable. La gráfica se forma según los tiempos a nivel alto o a nivel bajo de la onda. Cada período completo de la onda genera una barra en la gráfica proporcional al tiempo. La parte superior es proporcional al tiempo en que el valor es alto y la parte inferior es proporcional al tiempo en que el valor es bajo. Por ejemplo, un silencio será representado por una serie de barras en las que la parte alta será mínima (un pixel) y la parte baja será maxima (un draw de 82 pixels).

PROGRAMA CARGADOR

```
  10 CLEAR 40999: RESTORE 1000:
FOR n=1 TO 55: READ a: POKE (409
99+n),a: NEXT n
  20 FOR n=1 TO 45: READ a: POKE
 (41199+n),a: NEXT n
  30 CLS : PRINT "-A- INPUT"'"-B
- OUTPUT"'"-C- GRAFICA"
  40 IF INKEY$="a" THEN GO TO 10
0
  50 IF INKEY$="b" THEN GO TO 20
0
  60 IF INKEY$="c" THEN GO TO 40
0
  70 GO TO 40
 100 CLS : PRINT "Colocar el jac
k en posicion EAR, poner en marc
ha el cassette y cuando vaya a e
mpezar la voz a analizar, pulsa
-ENTER-": GO SUB 300
 102 RANDOMIZE USR 41000: BORDER
 7: GO TO 30
 200 CLS : RANDOMIZE USR 41200:
PRINT "Si no se oye correctament
e la voz analizada, vuelva a rep
etir la operacion -A-, cambiando
 ligeramente el volumén del cass
ette": GO TO 30
 300 IF CODE INKEY$<>13 THEN GO
TO 300
 302 RETURN
 400 LET cu=42000
 410 CLS : PRINT AT 0,0;cu;" (M
menu) (A avance)": FOR p=0 TO 25
5: PLOT p,89: DRAW 0,PEEK cu/3:
LET cu=cu+1: PLOT p,87: DRAW 0,-
1*PEEK cu/3: LET cu=cu+1
 412 IF INKEY$="m" THEN GO TO 30
 414 IF INKEY$="a" THEN LET cu=c
u+1000*(cu<62000): GO TO 410
 420 NEXT p: GO SUB 300: IF cu<6
2000 THEN GO TO 410
 430 GO TO 30
1000 DATA 175,211,254,33,16,164,
17,16,39,243,219,254,203,119,40,
250,14,255,12,62,255,185,40,6,21
9,254,203,119
1002 DATA 32,244,113,35,14,255,1
2,62,255,185,40,6,219,254,203,11
9,40,244,113,35,27,122,179,32,21
9,251,201
1004 DATA 33,16,164,17,16,39,243
,70,120,167,40,9,62,17,211,254,2
05,28,161,16,247,35,70
1006 DATA 120,167,40,9,62,7,211,
254,205,28,161,16,247,35,27,122,
179,32,221,251,201,201
```

DESENSAMBLE DE LA RUTINA

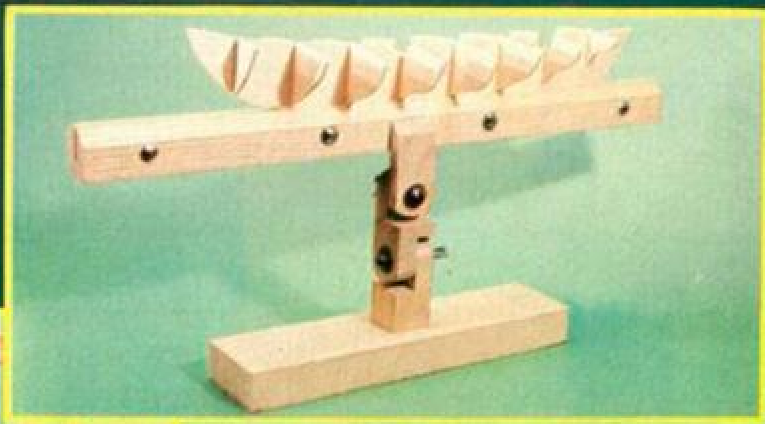
```
10  ;RUTINA CODIFICADORA
20
30
40         ORG   41000
50
60         XOR   A
70         OUT   (254),A
80         LD    HL,42000
90         LD    DE,10000
100        DI
110 RA1    IN    A,(254)
120        BIT   6,A
130        JR    Z,RA1
140 RA2    LD    C,255
150 RA3    INC   C
160        LD    A,255
170        CP    C
180        JR    Z,RA4
190        IN    A,(254)
200        BIT   6,A
210        JR    NZ,RA3
220 RA4    LD    (HL),C
230        INC   HL
240        LD    C,255
250 RA5    INC   C
260        LD    A,255
270        CP    C
280        JR    Z,RA6
290        IN    A,(254)
300        BIT   6,A
310        JR    Z,RA5
320 RA6    LD    (HL),C
330        INC   HL
340        DEC   DE
350        LD    A,D
360        OR    E
370        JR    NZ,RA2
380        EI
390        RET
400
410
```

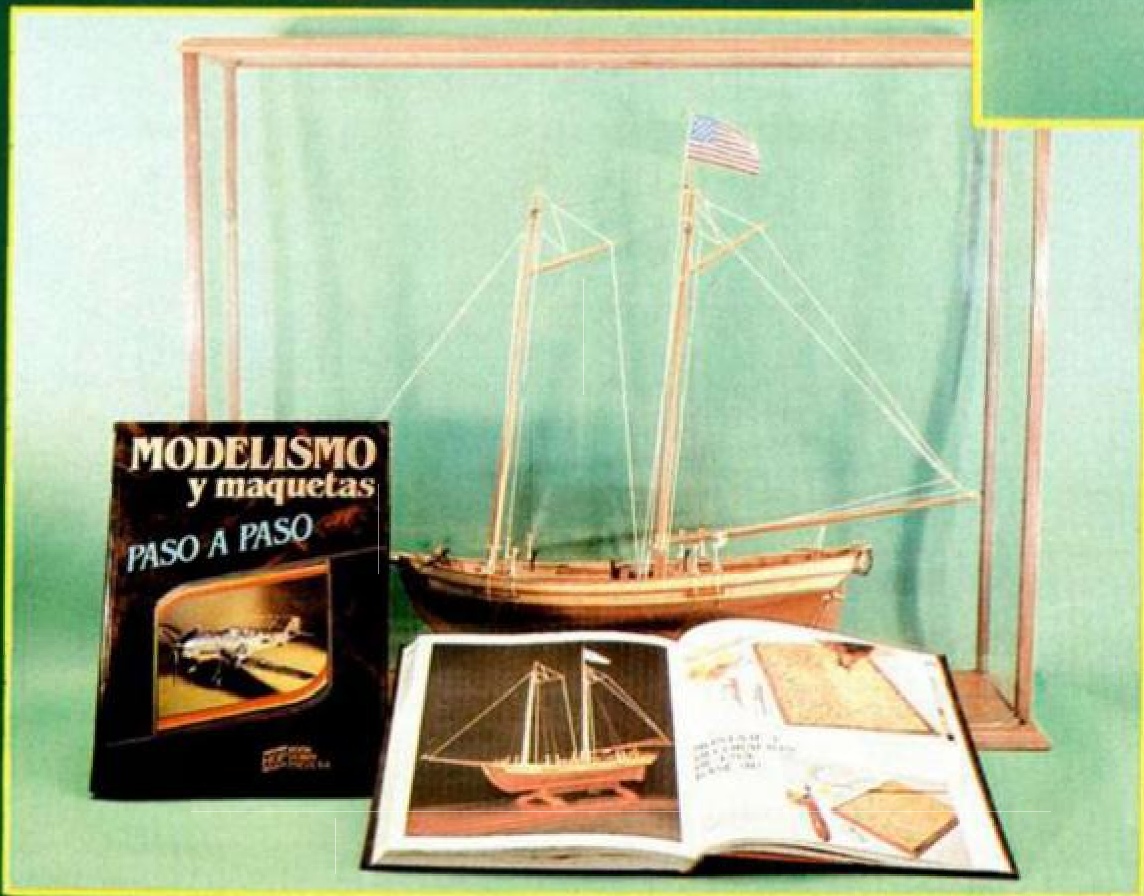
```
420 ;RUTINA DECODIFICADORA
430
440
450        ORG   41200
460
470        LD    HL,42000
480        LD    DE,10000
490        DI
500 SA1    LD    B,(HL)
510        LD    A,B
520        AND   A
530        JR    Z,SA3
540 SA2    LD    A,17
550        OUT   (254),A
560        CALL  DEL
570        DJNZ  SA2
580 SA3    INC   HL
590        LD    B,(HL)
600        LD    A,B
610        AND   A
620        JR    Z,SA5
630 SA4    LD    A,7
640        OUT   (254),A
650        CALL  DEL
660        DJNZ  SA4
670 SA5    INC   HL
680        DEC   DE
690        LD    A,D
700        OR    E
710        JR    NZ,SA1
720        EI
730        RET
740
750 DEL    RET
```

REALICE AHORA SU SUSCRIPCION a «MODELISMO Y MAQUETAS PASO A PASO»,

Y RECIBA EN SU DOMICILIO LA OBRA EN VOLUMENES YA ENCUADERNADOS

(Promoción válida sólo para España)





Todos aquéllos lectores que en su día no pudieron realizar la suscripción a «Modelismo y Maquetas, paso a paso», tienen ahora la oportunidad de hacerlo y recibir en su domicilio la obra por volúmenes ya encuadernados, según se vayan editando, al precio de **9.600** pesetas.

Además, todos los lectores que se acojan a esta promoción, recibirán, junto con el primer tomo, un *kit* del barco Swift, de Artesanía Latina, su vitrina* y un soporte para cascos (valorado todo ello en más de **6.000** ptas.), de forma totalmente gratuita.

Oferta válida hasta el 30 de abril de 1985.

*POR RAZONES OBVIAS DE DIFICULTAD DE ENVIO, EL REGALO NO INCLUYE LOS CRISTALES DE LA VITRINA.

GRATIS PARA VD

Suscríbase ahora y recibirá un *kit* del barco Swift, de Artesanía Latina, su vitrina* y un soporte para cascos, junto con el primer tomo de la obra.

CARACTERISTICAS DE LOS PREMIOS

Swift. *Kit* de Artesanía Latina, basado en los barcos utilizados por los prácticos en los puertos de Inglaterra y EE.UU. a finales del siglo XVIII y XIX. Longitud: 540 mm. Anchura: 110 mm. Altura: 460 mm.

Vitrina. Vitrina especialmente diseñada para proteger el Swift, realizada en madera. Dimensiones: 675 × 170 × 560 mm.

Soporte. Util para encastrar la quilla de cualquier barco y poder trabajar con facilidad, debido a un pie móvil que le permite el movimiento giratorio. Además, posee dos palomillas para ajustar la base a la quilla.

Recorte o copie este cupón y envíelo a Hobby Press, S.A. Apartado de Correos 54.062

Nombre .... Edad ....

Apellidos ....

Domicilio ....

Localidad .... Provincia ....

Código .... Tel. .... Profesión ....

Deseo suscribirme a «Modelismo y Maquetas, paso a paso», recibiendo en mi casa los cuatro volúmenes ya encuadernados, según se vayan editando.

Esta suscripción me da derecho a recibir gratis un *kit* del barco «Swift», de Artesanía Latina, su vitrina y un soporte para cascos.

El precio de esta suscripción (9.600 ptas.) lo pago de la siguiente forma:

- ☐ Mediante talón nominativo a Hobby Press, S.A.,
- ☐ Mediante giro postal n.º ....
- ☐ Mediante tarjeta de crédito:

Fecha y Firma

Visa n.º ....

Master Charge n.º ....

Fecha de caducidad de la tarjeta ....

Fernando Maillo

«ESTAMOS EN LA GENERACION DE LA ROBOTICA»

Jesús ALONSO GALLO



Es mi deseo dar a conocer con esta entrevista, otro tipo de programadores, como Fernando Maillo, que sin ser personas conocidas, sin haber realizado programas famosos, han encontrado, sin embargo, un hueco en este nuevo mundo de la microinformática.

Existen bastantes personas en España trabajando para distribuidoras, tiendas y empresas de software. ¿Qué labor desempeñan?; ¿cuáles son sus ilusiones y planes para el futuro?; ¿qué opiniones tienen? Quizá pueda ser este un testimonio válido de alguien que pertenece a este colectivo.

«Me llamo Ferando Maíllo Serrano, nací el 30 de enero de 1956 y llevo desde junio de 1983 metido en esto de la informática.»

—¿A qué te dedicas profesionalmente?

—Yo trabajo en TVE desde 1977, primero empecé en el Departamento de Contabilidad; luego, pase a la Subdirección económico-administrativa y, ahora, estoy en la Sección de Emisiones para el Exterior. Soy Oficial Administrativo.

Fernando es una persona locuaz, extrovertida, detalla sus respuestas, explica las cosas desmenuzándolas.

Me comenta que dedica 3 ó 4 horas diarias a la informática y resulta evidente que está muy ilusionado con el tema.

—¿Cuál es tu opinión del boom actual de la informática?

—A la informática le pasa ahora como le sucedió antes a la televisión o, más recientemene, al vídeo, está entrando en zonas a las que antes no tenía acceso, se está generalizando. Personalmente, pienso que la informática no va a provocar pérdidas de puestos de trabajo, sino que las actividades laborales van a transformarse y los trabajadores van a ser reciclados. Además los ordenadores tienen grandes posibilidades a nivel doméstico: de gestión, contabilidad, educativos, juegos, etc.

Atento como estaba a la conversación, no fui consciente de alguien que había entrado en el salón y me miraba con ojos curiosos; fue al girar súbitamente la cabeza, cuando me encontré a dos palmos de mi nariz la cabeza de un imponente Pastor Alemán que, imagino, se preguntaba quien era yo.

La «legalidad» en el software

Preguntando a Fernando sobre el lado oscuro de la informática me dijo:

«Ya sé por donde vas. La informática tiene un aspecto legal oscuro, ha surgido el problema de la piratería del Soft, igual que surgió en el vídeo. De momento, estamos indefensos, a nivel de programación hay que conseguir proteger los programas de la forma más sofisticada.»

—Y, hablando de éxito, ¿existe un sistema infalible de protección que haga a un programa inviolable?

—Bueno, a esto le sucede como la fábula de la espada y el escudo: si el que hace la espada, fabrica una buenísima que rompe el escudo, el constructor de escudos hará uno tan resistente que resista los golpes de esa espada y proteja al que lo lleve; pero, al mismo tiempo, el de las espadas investigará para conseguir otra tan potente que rompa el nuevo escudo. Llevado al terreno de la programación, la cuestión son rutinas en código-máquina: rutinas de protección contra rutinas de desprotección. Todo este asunto es una espiral como la de la carrera de armamentos, que no tiene visos de desaparecer.

—¿Qué opinas sobre la todopoderosa IBM?

—Mi opinión sobre IBM es la misma que tengo sobre todas las empresas norteamericanas: tiene un apoyo financiero enorme que le permite disponer de los mejores cerebros, los mejores medios y las mejores tecnologías. Realmente siendo lo que es, a IBM no le interesa entrar en el terreno de la microinformática.

—Cambiando de tema, hazme una valoración personal de Spectrum.

—El Spectrum ha sido tachado por algunos como juguetito para matar marcianos y no es así. El ordenador es profundamente versátil, sus posibildades acaban donde termina la imaginación de su programador. A nivel de aplicaciones, tiene las posibilidades de un ordenador más grande. Unicamente tiene dos problemas:

1.º La memoria libre del usuario que es pequeña.

2.º Las dificultades para acceso de datos externos (Tipo secuencial, muy lento).

Estos últimos se van a solventar con la unidad de Disco. Quizá se deba destacar como fallo la fragilidad del equipo.

Valoración del QL

—Háblanos del QL.

—Realmente, cualquier opinión que se vierta sobre el QL es un poco de oídas, porque todavía no hemos tenido la posibilidad de trabajar con él y ver qué tal es. Desde luego, las expectativas que se han despertado con este ordenador han sido muchas y quizá sea esto lo que le pierda. El principal inconveniente del QL, a simple vista, es que Sinclair sigue basando su almacenamiento externo en los lentos y frágiles microdrives. Otro fallo es no tener salida Centronics.

Entre sus ventajas está su capacidad Multiárea y la posibilidad de llevar 0,5 M de memoria residente.

—¿Cuándo y con qué ordenador empezaste y háblanos de tus maestros, si los hubo?

—Empecé con el Spectrum y con él si-



go, yo fui de los que entraron en una tienda a preguntar y me llevé un ordenador debajo del brazo. Personalmente, he leído y me he informado todo lo que he podido. Un amigo, José Manuel, me introdujo en el tema y también Jaime Marcos, profesor de la Facultad de Informática.

¿Cuál fue tu primer trabajo?

—Mi primer trabajo fue tres meses después de empezar. Todo lo he hecho para MICROPARADISE: CONTABILIDAD, STAR TREK 350, UTILIDADES, etcétera.

—¿Cómo empezaste a trabajar en MICROWORLD?

—Fue de la forma más divertida que te puedes imaginar, un día entré a informarme, a ver los programas y me dijeron lisa y llanamente que si quería trabajar con ellos. Hacia traducciones de los manuales de instrucciones, también hacía demostraciones de los juegos en la tienda. Más tarde crearon la casa de Software MICROPARADISE y me propusieron trabajar con ella.

Reflexionando sobre sus palabras veo claro cómo el azar determina gran cantidad de puestos de trabajo cuando surge una nueva actividad laboral.

—¿Cómo valoras la calidad del Software español?

—Existe gente dispuesta y capaz que puede hacer programas de gran calidad, el problema es que nuestro mercado no tiene, todavía, rentabilidad económica.

—Fernado, antes hablamos de la piratería, pero yo, distinguiendo los diferentes tipos, quiero que nos comentes algo sobre la piratería industrial, la de las empresas que roban a sus poseedores legales de un programa y lo copian salvajemente vendiéndolo de forma ilegal.

—Está totalmente generalizada y, por el momento, no hay forma de pararla».

Cuando nos pusimos a charlar sobre lo que realmente va a producir la transformación del modo de vida y la forma de trabajo, él me comentó:

«Las aplicaciones industriales de la informática son imparables, hay gente que odia a los ordenadores y a la automatización pero es igual, las cifras cantan y la robótica se impone, reduce costes de producción. Esto no supone nada malo para el hombre, dejemos al robot hacer los trabajos alienantes y demos al hombre la posibilidad de hacer lo que debe: pensar, construir, dirigir y diseñar.

»En otro terreno, los juegos con nuevas tecnologías son una maravilla».

Se nota que todo esto le apasiona y me cuenta lo increíbles que son las últimas máquinas que ha visto en la Gran Vía.

—Oye Fernando sinceramente, ¿piensas que el Software español tiene un futuro de horizontes abiertos?

—Todo depende del apoyo que se les de a los programadores, la situación de muchos de ellos es oscura y creo que hay que estimularles para que se superen cada día.

Cuando me disponía a apagar el casette se le ocurrió a Fernando la frase perfecta para este final:

«Si conseguimos hacer saltar la chispa del ingenio, podemos llegar adonde queramos.»

CONSULTORIO

La antena del televisor

Les quería preguntar cómo se adapta un televisor en blanco y negro antiguo, cuya conexión a la antena está compuesta por cuatro cables: dos para VHF y otros dos para UHF, para que pueda ser conectado a mi Spectrum 48 K.

Gilberto MARTINEZ - Barcelona

☐ El problema que nos plantea tiene fácil solución, y puede resolverse de dos formas distintas.

1.º, cortando el cable de conexión de antena, del Spectrum, pelando las dos partes de éste y conectando cada una de ellas a una clavija de antena de TV.

2.º, otro método es el que consiste en comprar un adaptador de antena y sacar, como en el caso anterior, dos cables que vayan hasta la toma del televisor. De este modo conservará el conector original, por si algún día utiliza una televisor diferente.

En cualquiera de los dos casos, lo que sí tiene que tener en cuenta es que las conexiones se hacen siempre a la toma de antena de UHF.

Grabando los U.D.G.

En su consultorio del número 11 hay un programa para que se escriba una palabra letra a letra, y a la vez que se imprime cada letra se produzca un sonido, ejecuté el programa y salió en vertical, ¿cómo puedo hacer que salga en horizontal?

César A. DARDER - Madrid

☐ En Basic los signos de puntuación son importantísimos, si se omiten las cosas salen de distinta forma a como se previeron. En el programa que nos comenta, si omite el signo «punto y coma» de la línea 50 la palabra «HOLA» se imprimirá en vertical; ponga el signo en su sitio y verá cómo todo funciona correctamente.

Los U.D.G. puede guardarlos en cinta con: SAVE "nombre"CODE USR "a", 168.

Y cargarlos con LOAD "nombre"CODE USR "a",168 o bien simplemente: LOAD ""CODE (no olvide el CODE, es muy importante).

Instalación del RESET

En la instalación del RESET dentro del Spectrum, el cable que va a C-27 lo entiendo, pero el trozo de cobre soldado al pulsador tiene dos lugares donde ponerse en la toma de corriente y no se a cuál de ellos hay que acoplarlo.

¿Cómo se desenganchan las cintas de plástico con pistas metalizadas que conectan el teclado a la tarjeta?

Mi cassette tiene cuatro clavijas: REMOTE, MIC, AUX, y EXT SP. ¿Se puede sustituir EXT SP por EAR? Mi cassette tiene ACL, el grabar sin regular el sonido, ¿dificulta algo el trabajo con el ordenador?

Ramón IZAGUIRRE - San Sebastián

☐ El cable del que habla en su primera pregunta deberá ir conectado al contacto de más superficie de los dos que nos indica, vea a este

respecto el dibujo en la página 30 del número 1 de nuestra revista.

Las cintas de plástico se desenganchan tirando de ellas con suavidad.

Conecte la salida MIC del Spectrum con la entrada MIC de su cassette y la entrada EAR del ordenador con la salida EXT SP. Suponemos que al decir ACL se refiere al «Automatic Level Control» que no debe influir para nada en sus grabaciones siempre y cuando esté bien ajustado.

Spectrum ampliado

Soy propietario de un Spectrum y acabo de cambiarle la memoria de 16 a 48K. Mis dudas son las siguientes:

¿Tiene ahora mi Spectrum las mismas cualidades o tiene alguna diferencia con un Spectrum comprado de 48K?

¿Se puede tener conectado el ordenador indefinidamente? he notado que se calienta y no sé si se podría quemar o perder efectividad.

Ramón SANCHEZ - Plasencia

☐ El Spectrum de 16 K. ampliado a 48K. es exactamente el mismo ordenador que el que sale de fábrica con 48K. y no existe entre ellos absolutamente ninguna diferencia.

Por otro lado, no se trata de un ordenador diseñado para permanecer conectado por un espacio indefinido de tiempo; no obstante, en nuestra redacción los Spectrum trabajan más de 12 horas diarias sin descanso y hasta ahora ninguno se ha quejado.

La selva de los contadores de cassette

¿Sería posible poner en las carátulas de los cassettes grabados con los programas de la revista, el número de contador inicial de cada juego?

Francisco GONZALEZ - Barcelona

☐ Parece mentira, pero en este mundo de «standarización» en que vivimos los fabricantes de cassette aún no se han puesto de acuerdo para establecer una norma en cuanto a los contadores.

Generalmente los contadores avanzan un dígito por cada dos vueltas del carrete correspondiente, pero existen modelos en los que se avanza un dígito por cada dos vueltas y media o por cada tres vueltas.

Para dificultar más las cosas, los fabricantes japoneses y americanos suelen colocar el contador sobre el carrete receptor de cinta, mientras que los europeos lo colocan sobre el carrete dador. El resultado difiere debido a que la función que relacciona la cantidad de cinta transcurrida con la lectura del contador no es lineal, sino que se aproxima algo más a una rama de parábola.

En nuestra redacción hemos abordado el tema ampliamente, se han elaborado tablas para distintos tipos de cassette y se han propuesto diversas soluciones, aunque todavía no hemos dado con el procedimiento adecuado. No obstante seguimos en ello.

DE OCASION

• ME gustaría contactar con usuarios del Spectrum, si pueden ser de Extremadura, para intercambiar programas, juegos, consultas, ideas, etc. Escribir a: Ramón Sánchez Pastor. C/ Mendez Núñez, 24. 11910-Malpartida de Plasencia (Cáceres), o llamar al Tfn.: (927) 40 43 31 (lunes a jueves de 8 a 10,30 noche o fines de semana a mediodía).

• VENDO ZX-81 completo más ampliación de memoria 16 K. Por 14.000 ptas. y regalo un libro de programas. Escribir a: Gregorio Orjales. C/ Interniño, 8 (interior). Ferrol (La Coruña).

• DESEARIA ponerme en contacto con otros usuarios de Coslada. Llamar noches al Tfn.: 673 19 54 de Madrid o escribir a: Alfredo Cobo. C/ Rincón de la Huerta, 12. Coslada (Madrid).

• BUSCO el sintetizador de voz currah del Spectrum, de segunda mano, barato y en buen estado, al igual que una impresora en color. Dirigirse a: Alberto Luis Roca Mendez. C/ Costa, 14-20, 1° 3°. 08024-Barcleona. Tfn.: (93) 348 10 41, o a Javier. Tfn.: (93) 256 13 44. Los dos a partir de las 21 h.

• VENDO Spectrum 48 K, más interface KEMPSTON, más joystick SPEDTRAVIDED, por 35.000 ptas. todo. Como nuevo. Incluye varios programas. Francisco Diego Torrado. C/ Juan Vigon, 15. 28003-Madrid. Tfn.: (91) 234 23 62.

• VENDO ZX interface 2 con instrucciones, totalmente nuevo, sin usar. Sirve para conectar al Spectrum el joystick. Su precio es de 400 ptas. Escribir a: Pedro Mirón Mukiaro. Avd./ Sánchez Arjora, 39-9° D. Sevilla-41010.

• COMPRO ordenador Spectrum de 48 K EN BUENAS CONDICIONES y, a poder ser, con garantía, por 25.000 ptas. aproximadamente. GRACIAS. Llamar a Burgos, al teléfono 22 06 11, o escribir a: José Carlos Navarro. Avd. Reyes Católicos, n° 16-5°. Burgos-09005.

• ME gustaría tomar contacto con usuarios de ZX (48), para formar un CLUB, no de intercambio, sino de programación. Escribir a: Luis García Lledó. C/ María Pedraza, n° 13-4° C. Madrid-28039.

• VENDO Videopac Computer G 7000, con 4 cartuchos de juegos: Los liberadores, n° 39; Comecocos, n° 38; Juego de los monos, n° 37, y En busca de los anillos, n° 42. Todo ello en buen estado y por 15.000 ptas. Ponerse en contacto con Teresa Sánchez Vivancos. C/ Ramón del Valle-Inclán. Edificio LIBRA, 2ª portería, 6° drcha. Murcia. Tfn.: 26 47 71.

• VENDO ZX Interface I y ZX Microdrive con manual en castellano. Regalo 5 cartuchos con programas (simulador de vuelo, ajedrez, etc.) 30.000 ptas. I. Ruiz. Tfn.: (947) 23 46 31. Burgos.

• VENDO impresora SEIKOSHA GP 50-A (Interface Centronics) con garantía vigente, en 20.000 ptas., incluyendo un cartucho cinta de repuesto y un rollo de papel. José Martínez González. C/ Dominicos, 18-1° B. Tordesillas (Valladolid. Tfn.: 77 04 24.

• VENDO consola de juegos Philips G 7400+ con un cartucho Videopac, como nueva, con garantía. Precio: 28.000 ptas. Llamar al Tfn.: (986) 29 82 08, preguntar por Félix (horas oficina).

• VENDO ordenador Spectrum 48 K, con todos los accesorios y manuales en inglés y castellano. Regalo cintas, así como algunas revistas. Todo ello por 35.000 ptas. Fernando Ponte Chamorro. Paseo de Pedro III, 87-Esc. A, 6°3°. Manresa (Barcelona).

CONCURSO MASTER-MIND

A la vista de la enorme cantidad de llamadas y cartas recibidas en la redacción pidiendo la ampliación de admisión de cintas, hemos prolongado la fecha tope al 15 de abril.

Del mismo modo, consideramos oportuno ofrecer unas aclaraciones más concretas sobre la forma en que han de operar los programas que se envían, por lo que pasamos a exponerlas a continuación:

- Las secuencias «secretas» que generen los programas, han de estar formadas por dígitos del 1 al 9, sin permitirse repeticiones dentro de cada secuencia.
- Las pistas que generen los programas, para ir averiguando la secuencia «secreta» generada por el otro, han de estar formadas también por dígitos del 1 al 9, sin permitirse repeticiones dentro de cada pista.
- Será conveniente que los programas detecten si las pistas que se le introducen provinientes del otro ordenador, cumplen esta condición, rechazándolas si no es así, y pidiendo la pista de nuevo.

Esta comunicación anula cualquier otra información que haya podido darse o interpretarse, y que no se ajuste a estas condiciones.

INVESDISK 200



EL PASO MAS SERIO

PARA EL SPECTRUM

Lo más nuevo para tu Spectrum,
por fin ha llegado.
INVESTRONICA te ofrece
el sistema de discos.
Lo último en la tecnología de microinformática.
Ve e infórmate en
tu concesionario INVESTRONICA.

investronica

Tomas Breton 62
Teléfono (91) 467 82 10
Telex 23399 IYCO E
28045 MADRID
Comp. 80
08022 BARCELONA
ESPAÑA